Th 3. 37

R54225

DICTIONNAIRE
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE SALUBRITÉ.

II

F. — N.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

DICTIONNAIRE
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE SALUBRITÉ

OU

RÉPERTOIRE DE TOUTES LES QUESTIONS
RELATIVES A LA SANTÉ PUBLIQUE,

CONSIDÉRÉES

DANS LEURS RAPPORTS AVEC LES SUBSISTANCES, LES ÉPIDÉMIES,
LES PROFESSIONS, LES ÉTABLISSEMENTS
ET INSTITUTIONS D'HYGIÈNE ET DE SALUBRITÉ,

COMPLÉTÉ PAR LE TEXTE

des Lois, Décrets, Arrêtés, Ordonnances et Instructions qui s'y rattachent,

PAR

AMBROISE TARDIEU,
Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris,
membre du Comité consultatif d'hygiène publique, médecin des hôpitaux de Paris,
l'un des rédacteurs des *Annales d'hygiène et de médecine légale*,
chevalier de la Légion d'honneur et de l'ordre impérial de Sainte-Anne,
membre de la Société médicale des hôpitaux de Paris,
correspondant de l'Académie de médecine d'Athènes, de l'Académie des sciences
naturelles de Philadelphie
et de la Société médico-chirurgicale de Zurich

TOME DEUXIÈME.

A PARIS,
CHEZ J.-B. BAILLIÈRE,
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
RUE HAUTEFEUILLE, 19.
A LONDRES, CHEZ H. BAILLIÈRE, 219, REGENT STREET;
A NEW-YORK, CHEZ H. BAILLIÈRE, 290, BROADWAY;
A MADRID, CHEZ C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE, 11.
1854

DICTIONNAIRE
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET DE
SALUBRITÉ.

FALSIFICATIONS. — Parmi les substances destinées à la consommation de l'homme sain ou malade, il n'en est presque pas une seule qui ne soit l'objet de falsifications ou d'altérations frauduleuses et accidentelles qui sont de nature à compromettre de la manière la plus grave la santé publique. Le pain, le vin, le lait, le sel, qui forment la base de notre alimentation, n'échappent pas à ces mélanges nuisibles ; et quand on considère qu'au nombre des éléments de ces falsifications on doit compter les poisons les plus redoutables, le plomb, l'arsenic, on comprend l'intérêt qui s'attache à l'étude des altérations des substances alimentaires et des moyens de les reconnaître. Par cette raison même nous ne pourrions nous borner à consigner sur ce sujet des généralités plus ou moins vagues ; et nous nous sommes attaché à résumer dans chaque article spécial les données les plus précises sur les falsifications des principaux objets de consommation.

Nous nous bornerons à dire que cette importante question d'hygiène publique, à laquelle restera attaché le nom de M. Chevallier, a fini par éveiller l'attention des législateurs ; et nous croyons utile de donner ici le texte de la loi qui fut votée par l'Assemblée législative en mars 1851, sur la proposition de MM. Mortimer-Ternaux et Riché, représentants du peuple.

LOI TENDANT A LA RÉPRESSION PLUS EFFICACE DE CERTAINES FRAUDES DANS LA VENTE DES MARCHANDISES (DES 10, 19 ET 27 MARS 1851).

L'Assemblée nationale a adopté la loi dont la teneur suit :

Article 1er. Seront punis des peines portées par l'art. 423 du Code pénal :

1° Ceux qui falsifieront des substances ou denrées alimentaires ou médicamenteuses destinées à être vendues ;

2° Ceux qui vendront ou mettront en vente des substances ou denrées alimentaires ou médicamenteuses qu'ils sauront être falsifiées ou corrompues ;

3° Ceux qui auront trompé ou tenté de tromper, sur la quantité des choses livrées, les personnes auxquelles ils vendent ou achètent, soit par l'usage de faux poids ou de fausses mesures, ou d'instruments inexacts servant au pesage ou mesurage, soit par des manœuvres ou procédés tendant à fausser l'opération du pesage ou mesurage, ou à augmenter frauduleusement le poids ou le volume de la marchandise même avant cette opération ; soit, enfin, par des indications frauduleuses tendant à faire croire à un pesage ou mesurage antérieur et exact.

Art. 2. Si, dans les cas prévus par l'art. 423 du Code pénal ou par l'art. 1er de la présente loi, il s'agit d'une marchandise contenant des mixtions nuisibles à la santé, l'amende sera de 50 à 500 fr., à moins que le quart des restitutions et dommages-intérêts n'excède cette dernière somme ; l'emprisonnement sera de 3 mois à 2 ans.

Le présent article sera applicable même au cas où la falsification nuisible serait connue de l'acheteur ou consommateur.

Art. 3. Seront punis d'une amende de 16 à 25 fr. et d'un emprisonnement de 6 à 10 jours, ou de l'une de ces deux peines seulement, suivant les circonstances, ceux qui, sans motifs légitimes, auront dans leurs magasins, boutiques, ateliers ou maisons de commerce, ou dans les halles, foires ou marchés, soit des poids ou mesures faux, ou autres appareils inexacts servant au pesage ou au mesurage, soit des substances alimentaires ou médicamenteuses qu'ils sauront être falsifiées ou corrompues.

Si la substance falsifiée est nuisible à la santé, l'amende pourra être portée à 50 fr., et l'emprisonnement à 15 jours.

Art. 4. Lorsque le prévenu, convaincu de contravention à la présente loi ou à l'art. 423 du Code pénal, aura, dans les cinq années qui ont précédé le délit, été condamné pour infraction à la présente loi ou à l'art. 423, la peine pourra être élevée jusqu'au double du maximum ; l'amende prononcée par l'art. 423 et par les art. 1 et 2 de la présente loi pourra même être portée jusqu'à 1000 fr., si la moitié des restitutions et dommages-intérêts n'excède pas cette somme ; le tout sans préjudice de l'application, s'il y a lieu, des art. 477 et 481 du Code pénal.

Art. 5. Les objets dont la vente, usage ou possession constitue le délit, seront confisqués, conformément à l'art. 423 et aux art. 477 et 481 du Code pénal.

S'ils sont propres à un usage alimentaire ou médical, le tribunal pourra les mettre à la disposition de l'administration pour être attribués aux établissements de bienfaisance.

S'ils sont impropres à cet objet ou nuisibles, les objets seront détruits ou répandus, aux frais du condamné. Le tribunal pourra ordonner que la destruction ou effusion aura lieu devant l'établissement ou domicile du condamné.

Art. 6. Le tribunal pourra ordonner l'affiche du jugement dans les lieux qu'il désignera, et son insertion intégrale ou par extrait dans tous les journaux qu'il désignera, le tout aux frais du condamné.

Art. 7. L'art. 463 du Code pénal sera applicable aux délits prévus par la présente loi.

Art. 8. Les deux tiers du produit des amendes sont attribués aux communes dans lesquelles les délits auront été constatés.

Art. 9. Sont abrogés les art. 475, n° 14, et 479, n° 5, du Code pénal.

FARCIN. — *Voy.* Morve.

FARINE. — La farine de froment est la seule qui doive nous occuper. Déjà, en parlant du blé, nous avons signalé les différences de composition et de qualité que pouvaient présenter les diverses espèces de farine suivant leurs provenances et la nature des blés qui les avaient fournies. Il nous reste à compléter ces données : non pas que nous croyions devoir indiquer avec détail les caractères et la composition de la farine, mais il est un autre point de vue auquel nous devons nous placer pour apprécier les effets que peuvent avoir sur la santé publique les farines soit avariées, soit falsifiées.

Or, les farines sont au nombre des substances qui par l'universalité de leur emploi sont le plus exposées à devenir l'objet d'altérations frauduleuses. En effet, il n'est que trop fréquent de rencontrer des farines de blé mélangées de différentes matières et particulièrement de farines d'autres céréales ou de graines de légumineuses. Ces dernières substances n'ont par elles-mêmes, il faut le reconnaître, aucune propriété nuisible. Mais si l'on songe au rôle important, capital, que la farine de froment et notamment certains de ses éléments, tels que le gluten, jouent dans l'alimentation des peuples civilisés, on comprendra que le mélange de certaines substances, qui ne contiennent pas ces éléments, en diminuant les propriétés nutritives de la farine, intéresse au plus haut point la santé publique. Nous devons donc exposer à la fois les différentes espèces d'altération nuisibles ou non, que peuvent présenter les farines de céréales, en indiquant succinctement les moyens de les reconnaître.

L'humidité, ainsi que nous l'avons vu déjà, altère profondément la farine, en rendant le gluten impropre à la panification et en y développant une pourriture plus ou moins complète. La farine, ainsi gâtée, s'aigrit et prend à la fois une mauvaise odeur, une couleur cerise ou rougeâtre et une saveur âcre. Le pain fait avec de semblable farine a pu dans certains cas donner lieu à des accidents graves. Le moyen le plus vulgaire et le plus simple pour apprécier la quantité proportionnelle et aussi la qualité du gluten est celui qui consiste à faire avec la farine et l'eau une pâte que l'on étire entre les doigts et dont le degré d'élasticité mesure la bonté de la farine. Des procédés plus perfectionnés et des instruments tels que l'*aleuromètre* de M. Roland et l'*appréciateur des farines*

de M. Robine, servent à des essais semblables en même temps qu'à établir le rendement des farines.

La farine de blé peut être altérée par le mélange accidentel de certaines graines provenant des plantes parasites qui croissent au milieu des blés, telles que la mélampyre des champs, la moutarde, l'ivraie, etc. Pour la première, M. Dizé a fait connaître que la pâte formée avec la farine suspecte et l'acide acétique étendu, chauffée dans une cuiller jusqu'à dessiccation, présentait à la coupe une couleur rouge violacée, d'autant plus foncée que la matière étrangère est en proportion plus considérable.

On a trouvé sur certains marchés des farines altérées par du cuivre métallique sous forme de petites parcelles provenant des machines employées dans les différentes opérations de la mouture.

Suivant M. Chevallier, dont l'utile ouvrage contient sur le sujet qui nous occupe des détails aussi intéressants qu'exacts, les farines de froment peuvent être falsifiées avec la fécule de pomme de terre, les farines de riz, de maïs, d'orge, d'avoine, de seigle, de fèverolles, de vesces, de pois, de haricots, de fèves, de lentilles. Mais, chose plus extraordinaire encore et à peine croyable, il s'est trouvé des êtres assez stupidement coupables pour introduire dans la farine les substances les plus grossières, parfois les plus délétères, des os moulus, des cailloux, du sable, du plâtre, de l'albâtre, de la craie, de la chaux, de l'alun, des carbonates de soude et de magnésie, du sulfate du baryte, de la porcelaine, peut-être même de la céruse.

Il faut bien reconnaître que ces diverses espèces de falsifications n'ont pas toutes la même importance, non seulement à cause de la rareté exceptionnelle de quelques unes, mais encore en raison des effets très différents des unes et des autres. Nous ne nous astreindrons pas à indiquer pour chacune d'elles les moyens de les reconnaître; nous nous attacherons aux principales et aux plus communes, en nous bornant à l'énoncé des procédés les plus simples et les plus usités actuellement.

On doit à M. Donny une véritable méthode d'essai des farines, qui consiste dans l'emploi combiné du microscope et des réactifs. Les résultats en sont aussi exacts que faciles à saisir. S'il s'agit de déceler la présence de la fécule, la farine suspecte est étendue sur le porte-objet et délayée dans une solution au 100e ou 200e de potasse caustique. Les grains de farine de blé n'éprouvent que peu ou point de changement, tandis que les globules de fécule s'éten-

dent en grandes plaques minces et transparentes, que l'on rend plus sensibles par l'addition préalable de quelques gouttes d'eau iodée.

Le farine de riz et de maïs se reconnaît de même à des fragments anguleux mélangés dans la farine.

Quant aux farines de légumineuses mélangées à la farine de blé, M. Donny a observé qu'elles renferment toujours des fragments de tissu cellulaire, et le procédé indiqué pour reconnaître la fécule permet d'apercevoir distinctement le tissu cellulaire réticulé à mailles hexagonales propre aux légumineuses. Pour découvrir les farines de féveroles et de vesces, on peut en outre exposer successivement la farine suspecte à l'action des vapeurs de l'acide nitrique, puis à celles de l'ammoniaque; la farine de ces légumineuses prend alors une couleur pourpre, tandis que les autres prennent une teinte jaunâtre; et cette différence de nuance est très apparente sous le microscope. M. Lassaigne a ajouté un autre caractère dû à la présence dans les grains de légumineuses du tannin, qu'accuse le contact d'une solution de protosulfate de fer qui donne à la farine de haricots une couleur jaune-orange pâle et à la farine de féveroles une teinte vert-bouteille, tandis que les farines de blé prennent une faible teinte de jaune-paille. Enfin, M. Louyet a remarqué ce fait très important que les diverses espèces de farines donnent des quantités et des espèces de cendres très diverses, et en a su faire une application très heureuse au problème qui nous occupe.

Quant aux substances minérales dont nous avons indiqué la présence possible dans les farines altérées ou falsifiées, on comprend qu'il soit inutile de reproduire ici l'énoncé des procédés communs d'analyse qui seraient applicables à chacune d'elles.

Nous aurons à revenir sur ces questions à un point de vue plus élevé en parlant des SUBSISTANCES. — *Voy.*, de plus, BLÉ, BOULANGERIE, PAIN.

Bibliographie. — *Sur le mélange de la farine de froment avec d'autres farines*, par M. Rodriguez (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. VI, p. 199). — *Note de M. Gay-Lussac sur le même sujet* (*Ann. de chimie et de physique*, t. XLV). — Mareska et Gaultier de Claubry, *Moyens de reconnaître dans la farine de froment le mélange de substance étrangère* (*Annales d'hygiène*, t. XXXVIII, p. 151). — *Sophistication des farines*, par M. Chevallier (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XLI, p. 198). — *Dictionnaire des altérations et des falsifications*, par A. Chevallier. Paris, 1850. — *Mémoire sur la falsification des céréales*, par M. Louyet (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XIV, p. 322, 383, 1847).

FÉCULE-FÉCULERIES. — La fécule, d'une manière générale, est cette substance amylacée qui forme la base de certaines graines et de certaines racines, et notamment du blé et de la pomme de terre. Mais ce nom est plus particulièrement réservé à la fécule de pomme de terre, tandis que l'on désigne sous le nom d'amidon la fécule de blé.

La fécule a reçu dans les arts et dans la fabrication de certains produits alimentaires ou chimiques de nombreuses applications; et sa bonne qualité non plus que les moyens de la préparer ne sauraient être indifférents à l'hygiène individuelle ou publique. Il suffit en effet de citer son emploi dans la fabrication de la dextrine, des sirops et sucres d'amidon, de blé, de fécule, etc., de la semoule et des pâtes analogues, de certaines eaux-de-vie et vinaigres, de l'acide oxalique, dans l'encollage des toiles, des papiers, dans la chapellerie, etc., pour faire comprendre l'extension qu'a prise dans l'industrie moderne l'emploi de cette substance.

Les falsifications de la fécule consistent principalement dans l'addition de certaines substances minérales terreuses, telles que la craie, le plâtre, l'albâtre, etc. Le traitement de la fécule à chaud par une solution de diastase donnera lieu, si elle est altérée et après la conversion de la véritable fécule en dextrine, à un résidu dans lequel il sera facile par les réactifs ordinaires de reconnaître un sel calcaire.

La fabrication de la fécule, suivant les procédés employés, peut présenter un plus ou moins haut degré d'insalubrité. Il n'y a guère qu'une trentaine d'années que l'on vit s'établir dans les grands centres de population des féculeries, qui, après avoir, en raison de leur peu d'importance, échappé d'abord à la surveillance et aux prescriptions de l'autorité, furent bientôt signalées comme donnant lieu à l'écoulement de très grandes quantités d'eaux infectes et rangées dans la troisième catégorie des établissements classés. Primitivement les fabriques d'amidon étaient placées dans la première classe.

Mais pour ces dernières les procédés de fabrication ont été à la fois perfectionnés et assainis. En effet, au lieu d'extraire l'amidon des graines de céréales par la décomposition putride du gluten qui y est contenu, et par les lavages répétés qui donnent une masse d'eau chargée de principes putrescibles, on en est venu à recueillir à la fois le gluten et l'amidon, en soumettant la farine à une malaxation sous l'eau, soit à la main et sur des tamis, soit dans des

sacs de toile et à la mécanique. On évite ainsi la formation de ces résidus putrides qui rendent insupportable le voisinage des amidonneries.

La préparation de la fécule de pomme de terre n'exige que le lavage des tubercules préalablement râpés et le tamisage. L'eau qui a laissé déposer la fécule légèrement blanchâtre et écumeuse ne tarde pas, si elle séjourne à l'air, à se décomposer, à fermenter et à répandre des émanations infectes.

Aussi doit-on appliquer aussi bien aux amidonneries qu'aux féculeries les règles les plus sévères relativement à l'écoulement facile, complet et immédiat des résidus liquides dans un cours d'eau voisin ou dans un égoût couvert. On doit proscrire le déversement dans des puisards absorbants ou autres qui masquent sans les détruire les graves inconvénients de la fermentation des eaux mères des féculeries et des amidonneries.

Malgré les perfectionnements apportés à l'industrie dont nous parlons, le conseil de salubrité du département du Nord, en 1850, ne considérait pas les nouveaux procédés d'extraction de l'amidon avec séparation du gluten sans emploi de la fermentation par lavages successifs de la pâte, comme suffisamment praticables en grand, et refusait une autorisation demandée sous ces conditions. Nous dirons en terminant que l'élève des porcs est souvent réuni aux féculeries, et que cette circonstance exige un surcroît de surveillance.

Bibliographie. — *Rapport sur les féculeries de pommes de terre et sur l'influence que peuvent avoir, relativement à la santé des hommes et des animaux, les émanations infectes qui sortent des eaux fournies par ces fabriques*, par Parent-Duchâtelet (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XI, p. 251). — *Collection des rapports du conseil de salubrité du département de la Seine*, par V. de Moléon, t. II, p. 228. — F.-V. Raspail, *Nouveau système de chimie organique.* Paris, 1838, t. I, p. 429 et suiv. — *Rapport général sur les travaux du conseil de salubrité du département des Bouches-du-Rhône.* Marseille, 1840 et 1851. — *Traité de la salubrité*, par Monlfalcon et de Polinière, p. 254. — *Sur l'altération de l'eau des puits par les résidus des fabriques d'eau-de-vie de fécule et de cartons*, par M. Frémy (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. IV, p. 1). — *Mémoire sur les résidus liquides provenant des établissements industriels*, par MM. Chevallier et Guérard (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXVI, p. 99). — *Rapport sur les travaux du conseil central de salubrité du département du Nord.* Lille, 1851. — *Rapport sur les travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Gironde.* Bordeaux, 1851.

FENÊTRES. — *Voy.* Habitations.

FER. — Le fer est le plus important de tous les métaux par ses nombreuses applications dans les arts. On l'emploie sous trois

états : 1° à l'état de fer doux, 2° à l'état d'acier, 3° à l'état de fonte. L'acier et la fonte sont des combinaisons de fer avec des quantités petites, mais variables, de carbone et de silicium.

On peut obtenir du fer dur en réduisant un de ses oxydes par l'hydrogène. Si cette réduction s'est faite à une haute température dans un tube de porcelaine, le métal s'égrége, prend l'éclat métallique et ne s'oxyde plus à l'air sec.

Le fer exige pour se fondre la température la plus élevée que l'on puisse produire dans un fourneau à vent. La fusion devient plus facile quand il peut se combiner avec du carbone. Deux barres de fer, chauffées à blanc, peuvent être facilement soudées l'une à l'autre sans interposition d'un autre métal : il suffit pour cela de les battre à coups de marteau. Mais il est nécessaire que les surfaces que l'on veut réunir soient parfaitement débarrassées d'oxyde. Or on sait que le fer chauffé au contact de l'air s'oxyde rapidement. Le forgeron jette ordinairement sur les barres qu'il veut souder une petite quantité de sable qui se combine avec l'oxyde de fer et produit un silicate très fusible. Ce silicate forme une espèce de vernis à la surface du métal et empêche son oxydation ultérieure ; d'ailleurs, à cause de sa fluidité, il est complétement exprimé sous le choc du marteau.

Ce métal se rencontre rarement à l'état natif, mais on le trouve abondamment répandu à l'état de combinaison avec un assez grand nombre de corps. De tous ces composés les oxydes et les carbonates sont les seuls que l'on puisse traiter pour son extraction.

Le fer peut être extrait de son minerai à deux états différents, ou presque affiné et susceptible de se séparer des laitiers par diverses actions mécaniques, ou en combinaison du carbone et des métaux ferreux, et produisant la fonte que des opérations chimiques successives amènent à l'état de fer. C'est au premier état que le fer a été longtemps obtenu dans les bas-fourneaux, désigné par le nom de *stuckosen*, parce qu'il s'y rassemblait en masse plus ou moins volumineuse que l'on retirait des fourneaux en démolissant la partie antérieure. Ces procédés ne sont plus actuellement employés. On obtient une grande quantité de fer, particulièrement dans quelques provinces des Pyrénées, par une méthode dite *catalane*, qui fournit directement du fer ou de l'acier. Dans ces foyers, le minerai est réduit, amené à l'état de fonte, et affiné dans le même jeu par l'action de l'air. Pour obtenir ce résultat il est indispensable de donner peu de hauteur et

beaucoup de largeur au foyer, pour que la fonte ne devienne pas trop liquide et qu'elle offre à l'air une grande surface.

Quand on traite des minerais faciles à fondre, en rétrécissant le foyer et élevant le point où se produit la fusion, le fer passe à l'état de fonte; celle-ci se trouvant à l'abri de l'action de l'air, par les laitiers qui la recouvrent, peut être alors réunie dans une cavité appropriée pour être expulsée ensuite par des ouvertures convenables.

C'est à l'élévation du point où s'opère la fusion du minerai qu'est due la transformation des *stuckosen* en hauts-fourneaux, qui ne diffèrent réellement que par le rétrécissement du foyer, l'élévation encore plus grande du point où s'opère la fusion, et l'adoption d'une cavité appelée *creuset*, destinée à recevoir la fonte en s'avançant à la partie antérieure au dehors du fourneau. Les hauts-fourneaux étant destinés à supporter une très haute température, il est indispensable qu'ils offrent une masse considérable, et que, à cause de leur voisinage, on veille sévèrement à prévenir toutes les causes d'incendie.

Les inconvénients inhérents à ces établissements sont l'odeur désagréable et incommode de la fumée de charbon de terre, odeur qui varie d'ailleurs suivant la nature du combustible employé; et enfin la possibilité du dégagement d'une certaine quantité d'acide sulfureux résultant de la combustion des sulfures qui existent dans les houilles.

Quant au fer galvanisé, sur la fabrication duquel nous ne dirons rien, ayant donné la description des procédés usuels à l'article Dorure, nous nous bornerons à dire que le conseil de salubrité du Havre, assimilant l'industrie de la galvanoplastie aux forges, a considéré la création de ce genre d'établissements comme devant être facilement autorisée. Mais néanmoins, à cause des vapeurs de zinc et d'arsenic qui se produisent pendant le travail, et qui ont pour effet de provoquer des courbatures, de la constipation et de l'amaigrissement chez les personnes exposées à ces émanations, le conseil a imposé les obligations suivantes: 1° construire un large manteau en maçonnerie au-dessus du fourneau à réverbère pour recueillir les produits gazeux; 2° élever la cheminée du fourneau de 3 mètres au moins au-dessus de celles des maisons voisines; 3° aérer convenablement et suffisamment les ateliers.

Voy. les articles Chaux, Fonderies.

FER-BLANC. — La fabrication du fer-blanc se divise en deux opérations principales et distinctes, qui sont le décapage parfait des feuilles de tôle et l'étamage des tôles bien dérochées.

Le décapage des feuilles de tôle se pratique en les faisant d'abord tremper dans de l'acide sulfurique faible ou dans de l'acide chlorhydrique étendu d'eau; les feuilles, retirées du bain d'eau acidulée, sont ensuite ployées en deux, par le milieu et en travers de leur longueur, jusqu'au point de leur donner la forme d'un toit; et ces feuilles sont alors portées, toutes mouillées d'acide, dans un four assez chauffé pour vaporiser promptement l'eau, pour faire réagir l'acide sur le fer et pour détacher et faire tomber les écailles d'oxyde de fer formées sur les surfaces de la tôle. En cet état les feuilles sont remises dans un bain d'eau acidulée et le décapage s'achève par de simples moyens mécaniques. L'étamage se fait en plongeant la tôle ainsi décapée successivement dans divers bains composés de suif seul, d'étain couvert de suif et d'étain pur, ces bains sont chauffés presque jusqu'au degré de chaleur où le suif peut s'enflammer.

On voit d'après ce qui précède, qu'il ne peut y avoir insalubrité dans la fabrication du fer-blanc que par suite de la dispersion dans les ateliers du gaz souvent très infect qui se produit lors de l'action des acides faibles sur les tôles, et surtout par les vapeurs fétides et insalubres que dégage le suif rance, continuellement mis en contact avec des oxydes métalliques et chauffé presque jusqu'au point de se vaporiser et de prendre feu. Là sont les deux causes d'insalubrité. Pour assainir l'opération du décapage, il suffit de la pratiquer sous une hotte dont l'ouverture antérieure sera aussi étroite que possible et communiquant avec une cheminée ayant au moins 10 à 12 mètres de hauteur.

L'étamage des tôles dérochées est sans contredit l'opération la plus insalubre de celles qui se pratiquent dans les fabriques de fer-blanc. Aussi Darcet a-t-il donné la description détaillée d'un appareil ventilateur qui a fonctionné avec le plus grand succès dans la fabrique de fer-blanc de M. Mertian, à Montataire (département de l'Oise). Cet appareil se compose d'un grand fourneau adossé à l'un des gros murs de l'atelier, couvert à une hauteur convenable par une grande hotte conduisant au dehors et à une élévation suffisante les produits gazeux pyrogénés auxquels le travail de l'étamage donne lieu. Lorsque les conditions hygiéniques des ateliers de fabrication du fer-blanc ne sont pas suffisam-

ment bonnes, les ouvriers de ces établissements sont exposés à des malaises accompagnés de céphalalgie, de nausées et parfois même de vomissements. Ces accidents, généralement légers, sont par conséquent très faciles à prévenir en apportant quelque attention dans la construction des ateliers. Disons en terminant qu'il existe en Allemagne depuis longtemps un produit industriel, le fer émaillé, qui est destiné dans une foule d'applications usuelles à remplacer le fer-blanc. Ce nouveau genre de produit peut offrir une véritable importance au point de vue de l'hygiène publique, en substituant aux vases de tôle étamée, souvent attaquables par certains agents, des vases, soit en fonte, soit en métaux divers, recouverts d'une couche vitreuse exempte de toute espèce d'altération au contact de presque toutes les substances.

Bibliographie. — *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXVIII et LXIII.

FERRONNIERS. — Les ferronniers sont des ouvriers occupés à fabriquer des objets dits de ferronnerie, tels que pelles et pincettes, boulons, vis, etc., etc.

C'est à M. le docteur Massou que nous devons les détails si intéressants sur les diverses affections qui peuvent frapper ces ouvriers et sur la possibilité d'y remédier par l'hygiène. Nous avons du reste déjà eu occasion de signaler ce travail dans un de nos précédents articles. (*Voy.* CLOUTIERS.)

L'ouvrier ferronnier n'étant pas astreint comme le cloutier à un travail assidu et monotone nécessitant une attention soutenue et une attitude toujours la même, est en général plus fort et plus vigoureux. Pendant ses heures de travail, il a encore des moments d'inaction, des instants de repos salutaire.

L'atelier est le plus souvent vaste et aéré. La fatigue de son travail fait que l'on n'emploie guère que des jeunes gens, tandis que nous avons vu des enfants de dix ans occupés déjà à la forge du cloutier. Enfin, le salaire plus élevé lui permet un régime plus substantiel : autant de causes qui rendent le ferronnier robuste et bien portant. Comme l'ouvrier cloutier, le ferronnier est sujet à différentes affections inhérentes pour ainsi dire à sa profession. C'est ainsi que l'exposition au foyer de la forge développe chez lui des ophthalmies et des coryzas qui peuvent prendre un caractère de gravité assez intense pour amener des accidents sérieux.

Les phlegmons de l'aisselle, les panaris sont très communs chez ces ouvriers. Ils ont le plus souvent pour causes des brûlures, des

piqûres, ou de petites parcelles de fer introduites dans le derme.

Certaines infirmités viennent encore atteindre l'ouvrier ferronnier. Les plus fréquentes sont l'amaurose, la surdité, l'asthme et aussi les varices produites par la station continuellement debout.

FEUTRE. — Les établissements destinés à la fabrication du feutre ont été rangés par ordonnance en date du 5 novembre 1826 dans la première classe des établissements insalubres. Outre, en effet, les mauvaises odeurs que répandent les substances employées, telles que l'huile rousse, l'essence de térébenthine et la résine, l'emploi de ces mêmes substances éminemment combustibles expose sans cesse aux incendies les propriétés voisines.

Aussi voyons-nous le conseil de salubrité du Havre exiger certaines précautions qui malgré tout restèrent sans résultat, puisque peu de temps après l'installation de la fabrique les bâtiments devinrent la proie des flammes.

Il sera pourtant nécessaire que les fourneaux soient bâtis en briques très solides, que les cheminées aient au moins 2 mètres au-dessus du toit, que l'étuve soit bâtie en maçonnerie et chauffée à l'aide d'un calorifère.

Les chaudières à huile et à enduit seront réunies dans un même local et garnies d'un couvercle muni d'un tube pouvant conduire au dehors les odeurs nuisibles dégagées par les matières en ébullition.

FIÈVRES ÉRUPTIVES. — *Voy.* Contagion et Maladies épidémiques.

FIÈVRE INTERMITTENTE. — *Voy.* Marais.

FIÈVRE JAUNE. — La fièvre jaune est une maladie pestilentielle endémique et épidémique, s'observant principalement dans les îles et sur les côtes de l'Amérique centrale et caractérisée par des vomissements de matières noires, des hémorrhagies et une coloration jaune plus ou moins constante de la peau.

L'origine de la fièvre jaune est dans des causes locales propres à certaines latitudes. Bien qu'elle ait pu être observée dans d'autres contrées, elle ne s'est développée en général qu'aux Antilles, aux États-Unis, et plus rarement en Espagne, en Italie et sur la côte occidentale de l'Afrique. C'est presque uniquement sur le littoral et au-dessous d'un certain niveau d'altitude que la maladie

exerce ses ravages. Elle peut prendre naissance également sur les navires qui fréquentent ces parages et qui deviennent alors un foyer où la fièvre sévit épidémiquement. On l'attribue aux miasmes qui se dégagent des végétaux ou des matières ligneuses en décomposition sous l'influence de la chaleur, causes insuffisantes et trop restreintes même en les supposant bien établies. La fièvre jaune est presque endémique entre les tropiques, et là elle attaque principalement les étrangers non acclimatés avec d'autant plus de violence, que le climat des lieux qu'ils ont quittés était plus différent de celui où ils séjournent. Dans les zones tempérées, la fièvre jaune se montre au printemps et à l'automne sous forme d'épidémie. Elle attaque plutôt les blancs que les noirs, les hommes que les femmes, les adultes que les enfants et les vieillards, les sujets robustes que les sujets faibles. Enfin, l'exposition à une chaleur trop ardente ou à un froid humide, les fatigues, les excès, sont autant de causes occasionnelles qui facilitent le développement de la maladie. La fièvre jaune ne se transmet pas par contagion.

La mortalité varie dans les différentes épidémies. Elle a pu s'élever jusqu'aux trois quarts des individus affectés. En général, la fièvre jaune enlève un tiers à un sixième des malades. Il paraît certain que la mortalité est moins considérable pour les femmes et bien moins encore pour les enfants.

La fièvre jaune avec la peste se place au premier rang des maladies pour lesquelles les mesures sanitaires sont reconnues indispensables. La conférence sanitaire internationale a proposé pour ces deux maladies des mesures générales et permanentes, et spécialement les quarantaines et tout ce qu'elles comportent. Pour la fièvre jaune, conformément à la pratique généralement suivie, la quarantaine serait restreinte à l'état épidémique. La cessation des mesures aurait lieu après un délai de quinze jours, à dater de la cessation déclarée de l'épidémie. La durée des quarantaines serait au minimum de cinq jours, au maximum de sept, dans le cas de traversée heureuse, et de dix à douze dans le cas d'accidents ayant eu lieu postérieurement au dixième jour du départ. (*Voy.* Contagion, Maladies épidémiques, Sanitaire (régime).)

FILATURES. — La fabrication des tissus occupe aujourd'hui une telle place à la tête de notre industrie, qu'il est impossible de ne pas se préoccuper des conditions hygiéniques des établisse-

ments qui lui sont consacrés. Il est certain, en effet, que la santé des ouvriers tient en grande partie à la manière dont les filatures sont organisées. On ne peut s'empêcher de faire remarquer dès le principe que bien des perfectionnements ont été apportés dans toutes les parties de la fabrication, et que les conditions hygiéniques ont nécessairement suivi ces progrès et ont subi de grandes modifications. C'est à ce titre que l'état des filatures peut intéresser l'hygiène publique, et c'est à ce point de vue que nous l'étudierons sans nous attacher aux détails spéciaux qui seraient uniquement du domaine de la technologie ou de l'hygiène privée. Nous rappellerons à cette occasion que les principaux points de cette étude ont été déjà touchés ou le seront bientôt dans d'autres articles. Nous parlerons donc ici exclusivement des conditions de salubrité des filatures.

Ces établissements destinés à la fabrication des tissus de coton, de lin, de laine, de soie, présentent en général un grand développement et sont situés soit dans les grands centres manufacturiers, soit dans les campagnes. Ils ne constituent pas en général de foyers d'insalubrité, et comme ils ne sont réputés ni dangereux, ni très incommodes par leur voisinage, ils ne sont pas classés. Ce n'est que dans le cas où ils sont destinés à la filature des cocons de vers à soie, qu'ils sont soumis à la surveillance de l'autorité municipale à cause de l'odeur fétide que produit la décomposition des matières animales. On le voit, à part ce cas tout spécial, les filatures n'offrent pas un grand intérêt au point de vue de la salubrité extérieure; mais pour ceux qui y vivent et pour les nombreux ouvriers qui se pressent dans ces ateliers presque sans distinction d'âge et de sexe, elles présentent des conditions communes de salubrité intérieure, qui importent au plus haut point à l'état sanitaire et à la durée de la vie d'une grande partie de la classe ouvrière. Nous les résumerons en peu de mots.

On doit considérer dans les filatures, abstraction faite des procédés spéciaux de fabrication, de la durée du travail et des habitudes hygiéniques des ouvriers, 1° la température, 2° les émanations qui peuvent vicier l'atmosphère, 3° l'aération, 4° les machines et appareils mécaniques.

Les nécessités de la fabrication entretiennent dans les filatures une température généralement élevée, et d'autant plus haute que l'on fabrique des fils plus fins. Dans les salles du filage proprement dit la chaleur est portée de 16 à 25° et même 30° centigrades.

Dans les ateliers de tissage, les salles où l'on pratique l'encollage des chaînes, la température s'élève communément à 34, 37°, et même plus. Les apprêteurs doivent également travailler dans des lieux très chauds. Les ouvrières employées à l'apprêt des écossais sont habituellement soumises à une température habituelle de 35 à 40°. « Il faut, dit M. Villermé, s'être arrêté dans les salles où règnent ces températures excessives pour savoir ce qu'on y éprouve : les ouvriers, bras, jambes et pieds nus et à peine vêtus du reste, y sont continuellement dans un état d'abondante transpiration. » Les apprêteuses ont paru à cet illustre observateur plus pâles que les autres ouvrières des filatures. Quelques unes, les plus grasses surtout, sont parfois atteintes d'érysipèle. On peut craindre en outre l'effet des refroidissements subits qui résultent des changements brusques de température. Nous ne voulons pas terminer ce qui a trait à la température des filatures, sans parler des séchoirs où l'on employait des brasiers portatifs généralement abandonnés aujourd'hui et dont il est inutile de signaler les funestes effets. Il en est de même des fourneaux des peigneurs de laine, qui actuellement ont presque partout fait place au principe à la mécanique.

Outre l'élévation de la température l'atmosphère des filatures est viciée à la fois comme tous les ateliers des grandes usines par les émanations du grand nombre d'individus qui y sont rassemblés et par les poussières qui se dégagent en abondance des matières employées dans les manufactures. Nous avons déjà signalé les effets attribués au dévidage, au battage et au cardage du coton et de la laine. Nous n'avons pas à y revenir.

On comprend que cette double cause d'insalubrité des filatures exige d'une manière impérieuse des conditions d'aération et de ventilation toutes spéciales. La dimension des ateliers offre en premier lieu une très réelle importance. M. Villermé a fait à cet égard des observations curieuses dans trois filatures de laine très bien tenues, mais où les ouvriers ne lui ont pas paru plus au large que dans d'autres. Recherchant quelle était la quantité d'air que terme moyen chacun avait pour lui seul, notre vénérable collègue a trouvé 1° dans les cinq principaux ateliers de la plus grande filature de laine cardée, 40 mètres cubes sans distinction d'atelier, 61 dans celui où les ouvriers ont le plus d'espace, et 27 1/2 dans celui où ils en ont le moins; 2° dans les salles d'une filature de laines peignées et cardées, 39 mètres cubes; 3° et dans une

filature de laines peignées depuis 30 2/3 jusqu'à 35 1/2. — Le même calcul appliqué aux filatures de coton a donné dans les salles du filage et du cardage depuis 20 mètres cubes jusqu'à 60 et même 68 ; dans les salles du filage rarement moins de 35 et ordinairement de 40 à 47 ; dans les ateliers de tissage à la mécanique de 17 à 28 mètres cubes. On le voit, ce n'est pas par défaut de capacité que peuvent être réputés insalubres les ateliers de filature ; mais en raison des émanations et des poussières qui y sont répandues, il serait nécessaire que l'air y fût fréquemment et suffisamment renouvelé. Ce n'est pas ce qui a lieu en général, car on tient les salles de filatures soigneusement closes, afin de prévenir les courants qui ne manqueraient pas de soulever des nuages de coton, ou de sécher et de briser les fils. Il en résulte que l'air vicié par la poussière fine qui s'échappe des cardes, des batteurs et autres machines, par l'odeur des huiles rances des métiers, par les produits de la respiration et de la transpiration des ouvriers, doit être artificiellement renouvelé. Il n'est pas hors de propos de faire connaître l'ingénieuse disposition d'un ventilateur à force centrifuge, établi avec un plein succès dans une filature de coton par M. Pouyer. « La filature est établie dans un bâtiment de trois étages et d'un rez-de-chaussée : celui-ci a 5^{m},50 de hauteur ; elle n'est que de 3^{m},50 à chacun des étages ; la largeur est de 15 mètres et la longueur de 27 mètres. Le ventilateur est placé au rez-de-chaussée ; il se compose d'un tambour, à ouverture centrale de 0^{m},60 de hauteur sur 0^{m},40 de largeur. Un axe y met en mouvement quatre ailes en bois, dont le diamètre est de 1^{m},13 ; ces ailes font de 360 à 380 tours à la minute ; le tambour est mis en communication avec l'extérieur de l'atelier, au moyen d'un large conduit en bois dont l'orifice extérieur a 0^{m},30 de haut sur 0^{m},70 de large. Cette machine attire 40 à 50 mètres cubes d'air par minute ; la force nécessaire pour la mettre en mouvement est d'environ un dixième de cheval. »

Enfin nous avons à signaler seulement pour mémoire les accidents qui surviennent fréquemment dans les filatures par suite du jeu des machines. En effet, ces accidents n'ont rien de spécialement propre à ces sortes de manufactures, et nous aurons à en parler d'une manière plus générale.

Il en est de même des conditions hygiéniques dans lesquelles vivent les ouvriers des filatures. Nous nous bornerons à dire qu'ils sont de ceux à qui s'appliquent, entre tous, les observations si sou-

vent répétées sur les funestes effets des habitudes vicieuses et de la dépravation précoce, qui plus encore que l'insalubrité des lieux de travail, altèrent la santé, détruisent les forces et abrégent la vie de tant d'hommes, de femmes et d'enfants employés dans les manufactures. (*Voy.* BATTAGE, CARDEUR, COTONNIÈRE (INDUSTRIE), LAINES, MACHINES, SOIE, TRAVAIL DES ENFANTS.)

Bibliographie. — *Rapport fait au conseil de salubrité établi près de l'administration municipale de la ville de Troyes sur les accidents auxquels sont exposés les ouvriers employés dans les filatures de laine et de coton*, par MM. Lhoste, Gréan et Pigeotte (*Ann. d'hyg. et de médec. lég.*, t. XII, p. 1). — *De la santé des ouvriers employés dans les fabriques de soie, de coton et de laine*, par M. Villermé (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXI, p. 338). — *Considérations sur l'influence des filatures et des tissages sur la santé des ouvriers*, par le docteur J. Gerspach (*Thèses de Paris*, 1827). — *De l'influence des professions sur la phthisie pulmonaire*, par le docteur Lombard, de Genève (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XI, p. 58). — *Souffrances des enfants employés dans les filatures et fabriques d'Angleterre*, par M. Sadler (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XII, p. 272). — *The philosophy of manufactures, or an exposition of the scientific, moral and commercial economy of the factory system of Great-Britannia*, par M. Ure. London, 1835, *trad. franç.* — *De l'influence que l'industrie exerce sur la santé des populations dans les grands centres manufacturiers*, par M. le docteur Thouvenin (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXVI, p. 16 et 277). — *Note sur la ventilation des manufactures*, par M. A. Guérard (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXX, p. 112). — *De l'influence de certaines professions sur le développement de la phthisie pulmonaire*, par M. Benoiston de Châteauneuf (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. VI, p. 1). — *Détails sur la santé des enfants dans les manufactures*, par M. Villermé (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XIII, p. 344; t. XXX, p. 28). — *Du travail des enfants dans les mines et houillères de la Grande-Bretagne*, par Ducpétiaux (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXIX, p. 241). — *Rapport sur les travaux du conseil de salubrité du département du Nord*. Lille, 1850 et 1851. — *Rapport général des travaux des conseils d'hygiène et de salubrité du département des Bouches-du-Rhône* (filature des cocons). Marseille, 1851.

FILTRAGE, FILTRES. — On désigne par le nom de *filtrage* l'opération par laquelle on rend potables et propres aux usages domestiques, en leur faisant traverser certains appareils appelés *filtres*, les eaux que la présence de matières organiques ou inorganiques en suspension rendrait désagréables aux sens ou nuisibles à la santé.

Il ne sera question dans cet article que des modes de filtrage artificiels; nous laisserons de côté les filtres naturels; nous ne ferons aussi que signaler le filtrage à l'aide du papier, moyen employé seulement dans les laboratoires, lorsqu'on expérimente sur de petites quantités de liquide.

L'opération du filtrage consiste donc, comme nous l'avons dit précédemment, à faire traverser à des liquides impurs certains corps qui doivent retenir les matières tenues en suspension dans

ces liquides. Pour arriver à ce but plusieurs moyens sont mis en usage.

1° *Bassins filtrants.* — Ce moyen est employé à Londres par la compagnie de Chelsea. Il consiste dans la construction de trois grands bassins communiquant entre eux. Dans les deux premiers l'eau par le repos se dépouille des matières les plus grossières. Dans le troisième seulement se trouve une couche épaisse de sable et de gravier que l'eau doit traverser. L'opération terminée, des ouvriers avec des rateaux enlèvent la couche la plus superficielle du sable souillée par la présence des matières que l'eau tenait en suspension.

2° *Filtres Fonvielle.* — Le filtre Fonvielle, celui du moins qui est en activité à l'Hôtel-Dieu, consiste en un cylindre de bois de 4 centimètres d'épaisseur, cerclé en fer, de 2^{m},20 de hauteur sur 1 mètre de diamètre intérieur. Ce cylindre est hermétiquement fermé. La capacité en est divisée en neuf compartiments, qui sont remplis des substances destinées à opérer la filtration. Ces substances sont disposées dans l'ordre que nous allons indiquer en comptant de haut en bas : 1° et 2° Éponges divisées en fragments de volume variable, 3° gravier, 4° grès pilé, 5° gravier, 6° grès pilé, 7° gravier, 8° grès pilé, 9° gravier. Entre toutes ces couches, à partir du premier gravier se trouvent des diaphragmes en bois et en zinc laminé et criblé de trous. L'eau peut être dirigée sur le filtre à l'aide de robinets de haut en bas, ou de bas en haut, et même dans les deux sens à la fois. Ce mode de filtrage est mis en usage à Paris sur un assez grand nombre de points.

3° *Filtres Souchon.* — M. Souchon emploie comme matière filtrante la laine tontisse, c'est-à-dire la laine qui provient de la tonte des étoffes, et à laquelle il enlève la matière grasse qui la souille à l'aide de différentes préparations. L'appareil lui-même se compose de deux parties essentielles : le dégrossisseur et le filtre proprement dit. Le système Souchon est aussi appliqué à plusieurs fontaines de Paris.

4° *Filtres au charbon.* — Dans cette espèce de filtres le liquide traverse une couche de charbon réduit en fragments très petits. Le charbon agit non seulement comme matière filtrante, mais aussi comme matière désinfectante. Ce moyen est employé à l'établissement du quai des Célestins.

Outre ces différents modes de filtrage que nous venons d'indiquer et qui sont employés pour purifier des masses d'eau consi-

dérables, il est encore d'autres moyens mis en usage ; je veux parler des filtres domestiques. — Les plus simples consistent en vases de grès, dont le fond est garni d'une couche de sable. On emploie aussi des fontaines de pierre, dans l'intérieur desquelles on circonscrit un espace plus ou moins étendu au moyen de deux plaques de grès poreux, fixées à l'aide de mastic. Un tube ouvert aux deux extrémités fait communiquer la partie supérieure de cet espace avec l'atmosphère.

Engorgement des filtres. — Quel que soit le mode de filtrage que l'on emploie, au bout d'un certain temps le filtre devient impropre à un service régulier par l'engorgement des conduits capillaires que l'eau a traversés en se dépouillant de ses principes impurs. Alors il faut avoir recours à différents moyens pour nettoyer le filtre. Nous avons dit déjà à propos des bassins filtrants comment on nettoyait le filtre du troisième bassin. Nous ne ferons qu'indiquer rapidement, en revenant sur chaque espèce de filtres, les moyens proposés pour le nettoyage.

Le filtre Fonvielle, dans lequel l'eau peut arriver de haut en bas et de bas en haut tout à la fois, sera rapidement nettoyé par le conflit des deux courants, qui entraîneront toutes les matières étrangères que l'eau y avait déposées. Le nettoyage des filtres Souchon et au charbon ne peut se faire que par le renouvellement des matières filtrantes. C'est ainsi que les filtres de l'établissement du quai des Célestins sont lavés six ou sept fois par mois et qu'on est obligé après ce lavage de soumettre à l'aération pendant quelques jours le charbon employé ; encore ce moyen paraît-il insuffisant. Pour les filtres domestiques il sera nécessaire de gratter la couche superficielle du grès et de les débarrasser ainsi des matières terreuses qui en obstruent les pores. *Voy.* Eau.

Bibliographie. — *Note relative à la clarification de l'eau du Nil et en général des eaux contenant des substances terreuses en suspension*, par Félix Darcet (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. IV, p. 375). — *Rapport fait à l'Académie des sciences sur les appareils de filtrage* de M. H. de Fonvielle, par M. Arago, et *Rapport* de M. Gaultier de Claubry *sur l'emploi du charbon pour le filtrage en grand* (*Ann. d'hyg et de méd. lég.*, t. XXI, p. 224, et t. XXVI, p. 381). — *Rapport à l'Académie de médecine sur le filtre à laine* de M. Souchon, par M. Soubeiran (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. VI, p. 438). — *Rapport sur les travaux du conseil de salubrité de Paris* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXVIII, p. 114). — *Du choix et de la distribution des eaux dans une ville*, par A. Guérard ; *thèse de concours*. Paris, 1852. — *Histoire de l'établissement des fontaines à Toulouse*, par d'Aubuisson (*Ann. des ponts-et-chaussées*, 1838). — *Approvisionnement d'eau de Greenock*, traduit de l'anglais par Ch. Mallet (*Ann. des ponts-et-chaussées*, 1831). — *Des eaux de sources et des eaux de rivières*, par Dupasquier. Lyon, 1840. — *Des eaux potables*, par J. Terme.

FLEURISTES. — Les fleuristes sont les ouvrières occupées à fabriquer les fleurs artificielles. Ces femmes sont, à cause de leur profession, soumises à un repos absolu, tout en ayant les bras sans cesse en mouvement et le corps dans une attitude gênante. M. le docteur Benoiston de Châteauneuf, dans son Mémoire sur l'influence des professions sur le développement de la phthisie, a rangé les fleuristes, de même que les *gantières*, les *couturières*, etc., dans la classe des professions qui soumettent les muscles de la poitrine et des bras à un mouvement continuel, le corps étant dans une position courbée. Dans son relevé statistique de 1817 à 1827, cet auteur donne pour les fleuristes 31 décès par la phthisie sur 357 malades.

Au reste cette profession ne paraît pas entraîner d'autres inconvénients que la plupart de celles qui condamnent au travail en commun, dans l'immobilité, le tronc penché en avant, l'attention fixée, sans grands mouvements et sans aucun exercice.

FONDERIES, FONDEURS. — Le nom de fonderies est en général réservé aux établissements dans lesquels on procède à la fonte des métaux et plus spécialement du fer. Il existe cependant aussi des fonderies de graisse et de suif; mais nous ne nous occuperons ici que des fonderies de métaux, sur lesquelles nous allons donner quelques détails généraux.

La fonte des métaux, considérée au point de vue de l'hygiène publique, offre une double cause d'insalubrité : d'une part une très haute température et le danger du feu, de l'autre des émanations plus ou moins nuisibles ou incommodes. Les procédés et les appareils divers employés dans les fonderies rendent ces inconvénients plus ou moins sensibles et justifient les différences qui existent dans le classement des usines.

En effet, les fonderies où l'on se sert de fourneau à la Wilkinson, ou de grands fourneaux à réverbère, sont rangées dans la deuxième classe des établissements insalubres, en raison de la fumée et des vapeurs qui s'en dégagent et que l'on considère comme nuisibles surtout quand on opère le traitement du plomb, du zinc ou du cuivre. Les hauts-fourneaux, au contraire, ne sont autorisés qu'à des conditions plus sévères, suivant les formes usitées pour les établissements de première classe, et de plus conformément à la loi spéciale sur les usines du 21 avril 1810.

Les conseils de salubrité se montrent en général disposés à ac-

cueillir favorablement les demandes en autorisation pour les fonderies de métaux, qui en réalité ne présentent pas d'inconvénients pour la santé publique. Il est seulement nécessaire de prescrire toutes les précautions convenables pour que la fumée et les émanations arsenicales, cuivreuses ou sulfureuses, qui proviennent des minerais, soient entraînées par des cheminées suffisamment élevées et d'un appel énergique. Le choix des localités n'est pas non plus indifférent au point de vue des dangers de l'incendie. La surveillance n'est pas moins nécessaire, on le comprend, pour les petits ateliers de fonderie au creuset, qui sont le plus souvent établis dans les grandes villes au centre même des quartiers les plus populeux.

Les troubles qui peuvent survenir dans la santé des ouvriers fondeurs tiennent, ainsi que nous l'avons déjà dit, moins aux émanations métalliques qu'à la haute température à laquelle ils sont exposés. (*Voy.* Cuivre, Fer, Fourneaux, etc.)

FONDOIRS (Fonderies de suif). — *Voy.* Abattoirs, Suif.

FONTAINES. — Les fontaines sont de deux sortes : elles sont des objets d'ornementation ou d'utilité publique, les fontaines monumentales, les bornes-fontaines. Ces dernières seulement offrent quelque intérêt au point de vue de l'hygiène ; car elles sont destinées à l'assainissement des villes et aux usages domestiques.

Les bornes-fontaines sont distribuées en très grand nombre dans toutes les rues de Paris ; elles lavent 300 mètres de ruisseau. On les ouvre trois fois par jour : le matin, dans le milieu de la journée et le soir.

Les fontaines et les bornes-fontaines sont considérées comme des monuments d'utilité publique. La dégradation est passible de peines correctionnelles dont nous avons déjà parlé antérieurement. (*Voy.* Eau, Filtrage.)

FORÇATS. — *Voy.* Bagnes, Pénitentiaire (régime).

FORGERONS. — *Voy.* Cloutiers et Ferronniers.

FOUR. — *Voy.* Chaux.

FOURNEAUX. — *Voy.* Chauffage.

FOSSES D'AISANCES, LATRINES. — Au moment d'aborder l'exposé des questions de salubrité si graves qui se rapportent

aux fonctions excrémentitielles de l'homme, et à l'influence hygiénique que peuvent exercer dans les grands centres de population les amas de résidus organiques qui en proviennent, il nous est impossible de nous défendre d'un extrême embarras qui tient moins à la nature du sujet qu'à l'état actuel des questions qui s'y rattachent. En effet, quelque nombreux et quelque importants que soient les perfectionnements qui aient été réalisés depuis vingt-cinq ou trente ans dans cette partie des habitations de la plupart des grandes villes, tout porte à croire qu'avant peu le système général des vidanges doit subir de nouveaux changements, peut-être même une complète révolution. Les intérêts mieux compris de l'agriculture, la valeur croissante des engrais, sont venus s'ajouter aux préoccupations de l'hygiène publique et ont fixé d'une manière toute particulière l'attention des savants et des industriels sur les moyens de combiner l'assainissement des habitations avec l'utilisation complète et immédiate des matières excrémentitielles. On ne peut nier que tel soit le but à atteindre; et les tentatives récemment faites en Angleterre permettent de penser que les efforts dont nous parlons ne demeureront pas stériles. Ces quelques mots suffisent pour faire pressentir l'importance et la gravité du sujet qui nous occupe. On comprend que la construction des fosses d'aisances soit complétement subordonnée au système d'ensemble des vidanges. Il serait donc aujourd'hui sans intérêt de rechercher dans le passé les principes qui doivent présider à la disposition des fosses et des latrines. Cette question appartient surtout à l'avenir, et nous aurons l'occasion de l'exposer dans tous ses détails. Mais en ce moment nous n'avons rien autre chose à faire que de résumer les règles prescrites à ce sujet et actuellement suivies.

Il s'en faut de beaucoup que l'usage des latrines et des fosses d'aisances soit aussi répandu qu'il devrait l'être. Il suffit de parcourir les rapports des conseils d'hygiène des départements et particulièrement de ceux du midi de la France, pour reconnaître dans combien de cités de premier ordre les habitations sont dépourvues de latrines. Et d'un autre côté nous n'hésitons pas à dire que l'une des principales causes d'insalubrité des logements du pauvre consiste dans le méphitisme des latrines mal disposées et indignement tenues. Alors même que l'on pourrait arriver à obtenir d'une manière générale la suppression des fosses d'aisances, il y aurait toujours à se préoccuper de l'aménagement le plus con-

venable des latrines. Le congrès d'hygiène qui s'est tenu à Bruxelles en 1852 a donné une attention toute particulière à cette question et a posé des principes qui peuvent servir de règles dans l'établissement des latrines et des fosses d'aisance.

Le système à suivre pour la construction des latrines doit réunir, autant que faire se peut, les conditions suivantes :

Absence de miasmes ou d'odeurs nuisibles ou désagréables ;

Solidité, simplicité et économie des appareils ;

Conservation des matières à l'état naturel et enlèvement, aussi prompt que possible, de ces mêmes matières à l'aide de procédés propres à écarter tout danger et tout inconvénient.

Les moyens de réaliser ces conditions varient selon les circonstances et les localités ; ils peuvent néanmoins être ramenés à quelques principes généraux.

Les tuyaux de décharge ou d'évacuation doivent communiquer aussi directement que possible avec la fosse permanente ou mobile, ou l'aqueduc destiné à recevoir les matières ; leur surface doit être complétement lisse et polie et la matière dont ils sont composés, non susceptible d'être pénétrée, corrodée ou oxydée par le contact des déjections et l'action des gaz qui se dégagent de celles-ci ; ils doivent enfin être combinés avec un système d'aérage et de ventilation qui donne issue au gaz, entraîne les odeurs et les empêche ainsi de se dégager par la lunette du siége d'aisance.

Les tuyaux de raccordement des siéges aux tuyaux d'évacuation doivent être établis à chute directe, à coupe-air ou à siphon, selon les circonstances ; dans ce dernier cas, il convient de pouvoir les laver, de temps à autre, au moyen d'un jet d'eau modéré.

Les siéges d'aisances doivent être munis d'un couvercle fermant hermétiquement ; cette fermeture hermétique peut être assurée au moyen d'un rebord de quelques millimètres en métal, plongeant dans une rainure qui entoure la lunette et que l'on remplit d'eau, ou de préférence de sable.

Comme surcroît de précautions, il convient de maintenir un courant d'air entre l'habitation et le cabinet, ou tout au moins d'établir dans celui-ci un ventilateur d'une certaine activité.

Les matières peuvent s'écouler, soit dans une fosse permanente, soit dans une fosse mobile, soit dans un égout commun. Dans la première hypothèse, la fosse doit être construite selon les règles de l'art et les prescriptions des règlements locaux ; dans la deuxième hypothèse, on peut adopter, pour les fosses mobiles, les arrange-

ments et les précautions en usage à Paris et à Lyon ; enfin, la troisième hypothèse n'est admissible que dans les localités et pour les habitations où l'établissement des fosses permanentes ou mobiles est absolument impraticable ; il convient, en tout cas, de combiner cet expédient avec un système d'égouts et de réservoirs qui empêche la perte absolue des matières, mais qui ne permet pas malheureusement de leur conserver toute leur utilité et leur valeur.

Il n'est pas sans intérêt, pour compléter cet aperçu, de rappeler les préceptes ingénieux que Darcet a donnés sur la manière d'établir des latrines dans les camps et dans les grandes agglomérations d'hommes, pour éviter le danger de la dyssenterie épidémique. On doit commencer par choisir un endroit non sujet à l'infiltration de l'eau, exposé à ce que le vent régnant n'y arrive qu'après avoir passé sur la ligne des travaux. On y trace le plan d'un fossé ayant 1 mètre ou 1^{m},30 de large et une longueur telle qu'il puisse suffire au nombre des hommes qui doivent en faire usage. On enfonce dans le sol un système de charpente qui doit servir de siége et de dossier. On creuse ensuite le fossé à la profondeur de 3 à 4 mètres, sans précautions si le sol est compacte et en contenant les terres avec quelques planches s'il en est besoin. Les déblais sont jetés et disposés en talus. Chaque soir on a le soin de faire ébouler assez de terre du tas de déblais pour bien couvrir et dessécher l'urine, les excréments, etc., jetés dans le fossé pendant le cours de la journée. Quand il est rempli, on le couvre complétement et l'on enlève le système de planches pour aller le placer ailleurs.

Il est indispensable pour résumer ces détails de donner ici le texte des règlements de police qui président à Paris à la construction et à la surveillance des fosses et latrines, et le service des fosses mobiles.

ORDONNANCE DE POLICE CONCERNANT LES FOSSES D'AISANCES (23 OCTOBRE 1850).

Nous, préfet de police ; considérant que l'ordonnance de police du 23 octobre 1819, relative à la surveillance des fosses d'aisances dans Paris, prescrit diverses formalités dont l'accomplissement nuit à la célérité désirable dans un service de cette nature, et qu'il y a lieu de la modifier en ce point ;

Considérant qu'à cette occasion il convient d'ajouter à l'ordonnance précitée quelques dispositions dont l'expérience a fait sentir la nécessité ;

Vu l'ordonnance de police du 5 juin 1834, concernant la vidange des fosses d'aisances et le service des fosses mobiles dans Paris ;

En vertu de la loi des 16-24 août 1790 et de l'arrêté du gouvernement du 12 messidor an VIII (1er juillet 1800) ;

Ordonnons ce qui suit :

Article 1er. Aucune fosse d'aisances ne pourra être construite ou réparée sans déclaration préalable à la Préfecture de police.

Cette déclaration sera faite par le propriétaire ou par l'entrepreneur qu'il aura chargé de l'exécution des ouvrages.

Dans le cas de construction ou de reconstruction, la déclaration devra être accompagnée du plan de la fosse à construire ou à reconstruire et de celui de l'étage supérieur.

Art. 2. Seront dispensées de la formalité de la déclaration les reconstructions et réparations que prescriront les architectes de notre administration hors de la visite des fosses à la suite de la vidange.

Art. 3. L'établissement des appareils de fosses mobiles reste soumis aux formalités et conditions énoncées aux art. 28, 29 et suivants de l'ordonnance susvisée du 5 juin 1834.

Art. 4. Il est défendu de combler des fosses d'aisance ou de les convertir en caves sans en avoir préalablement obtenu la permission du préfet de police.

Art. 5. Il est interdit aux propriétaires ou entrepreneurs d'extraire ou faire extraire par leurs ouvriers ou autres, les eaux vannes et matières qui se trouveraient dans les fosses.

Cette extraction ne pourra être faite que par un entrepreneur de vidanges.

Art. 6. Il leur est également interdit de faire couler dans la rue les eaux claires et sans odeur qui reviendraient dans les fosses après la vidange, à moins d'y être spécialement autorisés.

Art. 7. Tout propriétaire faisant travailler à la réparation ou à la démolition d'une fosse, ou tout entrepreneur chargé des mêmes travaux, sera tenu, tant que dureront la démolition et l'extraction des pierres, d'avoir à l'extérieur de la fosse autant d'ouvriers qu'il en emploiera dans l'intérieur.

Art. 8. Chaque ouvrier travaillant à la démolition ou à l'extraction des pierres sera ceint d'un bridage dont l'attache sera tenue par un ouvrier placé à l'extérieur.

Art. 9. Les propriétaires et entrepreneurs sont, aux termes des lois, responsables des effets des contraventions aux quatre articles précédents.

Art. 10. Toute fosse, avant d'être comblée, sera vidée, curée à fond.

Art. 11. Toute fosse destinée à être convertie en cave sera curée avec soin, les joints seront grattés à vif et les parties en mauvais état réparées conformément aux dispositions prescrites par les art. 5, 6, 7, 8.

Art. 12. Si un ouvrier est frappé d'asphyxie en travaillant dans une fosse, les travaux seront suspendus à l'instant et déclaration en sera faite dans le jour à la Préfecture de police.

Les travaux ne pourront être repris qu'avec les précautions et les mesures indiquées par l'autorité.

Art. 13. Tous matériaux provenant de la démolition de fosses d'aisances seront immédiatement enlevés.

Art. 14. Les fosses neuves, reconstruites ou réparées, ne pourront être mises

en service et fermées qu'après qu'un architecte de la Préfecture de police en aura fait la réception et aura délivré un permis de fermer.

Art. 15. Pour l'exécution des dispositions de l'article précédent, il devra être donné avis à la Préfecture de police de l'achèvement des travaux, savoir : pour les fosses neuves, par une déclaration écrite déposée au bureau de la petite voirie, et pour les fosses reconstruites ou réparées, d'après les indications des architectes de l'administration, par la remise au même bureau du bulletin laissé par l'architecte qui a prescrit les travaux.

Art. 16. Tout propriétaire qui aura supprimé une ou plusieurs fosses d'aisances pour établir des appareils quelconques en tenant lieu, et qui, par suite, renoncerait à l'usage desdits appareils, sera tenu de rendre à leur première destination les fosses d'aisances supprimées ou d'en faire construire de nouvelles.

Art. 17. Il est enjoint à tous propriétaires, locataires et concierges de faciliter aux préposés de notre administration toutes visites ayant pour but de s'assurer de l'état des fosses et de leurs dépendances.

Art. 18. L'ordonnance précitée du 23 octobre 1819 est rapportée.

Art. 19. Les contraventions seront constatées par des procès-verbaux ou rapports qui nous seront transmis sans délai.

ORDONNANCE CONCERNANT LE SERVICE DES FOSSES MOBILES (5 JUIN 1824).

Art. 28. Il ne pourra être établi dans Paris, en remplacement des fosses d'aisances en maçonnerie ou pour en tenir lieu, que des appareils approuvés par l'autorité compétente.

Art. 29. Aucun appareil de fosse mobile ne pourra être placé dans toute fosse supprimée dans laquelle il reviendrait des eaux quelconques.

Art. 30. Nul ne pourra exercer la profession d'entrepreneur de fosses mobiles dans Paris sans être pourvu d'une permission du préfet de police.

Cette permission ne sera délivrée qu'après qu'il aura été justifié par le demandeur :

1° Qu'il a les voitures, chevaux et appareils nécessaires au service des fosses mobiles ;

2° Qu'il a, pour déposer ses voitures et appareils lorsqu'ils ne sont point en service, un emplacement convenable, agréé à cet effet par l'administration.

Art. 31. Le transport des appareils des fosses mobiles ne pourra avoir lieu dans Paris, savoir : à compter du 1er octobre jusqu'au 31 mars, avant sept heures du matin ni après quatre heures de relevée, et à partir du 1er avril jusqu'au 30 septembre avant cinq heures du matin ni après une heure de relevée.

Art. 32. Aucun appareil de fosses mobiles ne pourra être placé dans Paris sans déclaration préalable à la Préfecture de police par le propriétaire ou par l'entrepreneur ; il sera joint à cette déclaration un plan de la localité où l'appareil devra être posé et l'indication des moyens de ventilation.

Art. 33. Les appareils devront être établis sur un sol rendu imperméable jusqu'à un mètre, de manière que tous ces appareils, autant que les localités le permettront, soient disposés en forme de cuvette.

Art. 34. Tout appareil plein devra être enlevé et remplacé avant que les ma-

tières débordent ; tout enlèvement d'appareil devra être précédé d'une déclaration qui sera faite la veille à la direction de la salubrité.

Art. 35. Les appareils à enlever seront fermés sur place, lutés et nettoyés ensuite avec soin avant d'être portés aux voitures.

Art. 36. Il est défendu de laisser dans les maisons d'autres appareils de fosses mobiles que ceux qui y sont de service.

Art. 37. Il est expressément défendu de faire écouler les matières contenues dans les appareils à l'aide de canules ou de toute autre manière.

EXTRAIT DE L'ORDONNANCE DU 8 NOVEMBRE 1851.

Art. 7. A l'avenir, les appareils de fosses mobiles devront être disposés de telle sorte que la séparation des matières solides et liquides s'opère dans les fosses.

Bibliographie. — *Recherches sur la nature et les effets du méphitisme des fosses d'aisances*, par N. Hallé. Paris, 1785 — *Mémoire sur la construction des latrines publiques et sur l'assainissement des latrines et des fosses d'aisances*, par Darcet (*Collection de mémoires relatifs à l'assainissement*, mis en ordre par P. Grouvelle, t. I, p. 137. Paris, 1843). — *Recherches sur le méphitisme des fosses d'aisances*, par Dupuytren, Thenard et Barruel (*Journal de médecine*, t. XI, p. 294). — *Des moyens de prévenir le danger d'être asphyxié*, par M. Marc (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XIII, p. 353). — *Rapport sur les améliorations à introduire dans les fosses d'aisances, leur mode de vidange et les voiries de la ville de Paris*, par MM. Labarraque, Chevallier et Parent-Duchâtelet (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XIV, p. 258). — *Assainissement des villes*, par M. A. Chevallier (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXIV, p. 285). — *Rapport des travaux du conseil de salubrité de Paris*, par M. Trébuchet (*Ann. d'hyg. et de méd. leg.*, t. XXV, p. 61). — *Observations sur le méphitisme et la désinfection des fosses d'aisances*, par M. A. Guérard (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXII, p. 326). — *Des logements du pauvre et de l'ouvrier, considérés sous le rapport de l'hygiène publique et privée dans les villes industrielles*, par le docteur Joire (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XLV, p. 290). — *Rapport général sur les travaux du conseil de salubrité de Nantes.* Nantes, 1846.

FROMAGES. — Les fromages sont des aliments formés de crème et de caséum isolés ou réunis dans différentes proportions, et préparés de différentes manières. On peut les rattacher, quant à leurs propriétés hygiéniques, à trois espèces :

1° Fromages récents et sans sel, vulgairement nommés fromages *mous* ou *à la pie*, presque entièrement formés de caséum séparé du sérum. Ainsi préparés ces fromages n'ont d'autres propriétés que celles de la crème et du caséum.

2° Fromages récents et salés. Ceux-ci n'ayant éprouvé encore aucune altération, conservent les mêmes propriétés que les précédents, mais deviennent à l'aide du sel d'une digestion plus facile.

3° Fromages fermentés et alcalescents. Cette espèce comprend tous les fromages qui ont subi un commencement de putréfaction, dans lesquels se sont développés des sels ammoniacaux, tels que

l'acétate et le caséate, des acides gras et une huile âcre particulière. Dans ces fromages, les matières caséeuse et butyreuse ont totalement changé de propriétés. Elles sont devenues des aliments aussi stimulants que nutritifs, et qui, associés au pain, constituent la matière d'un repas suffisamment réparateur. On ajoute d'ailleurs à quelques uns de ces fromages certaines substances aromatiques ou colorantes qui en modifient le goût et la couleur.

Les uns, plus ou moins humides et déliquescents, ont été simplement salés, égouttés, séchés à l'air, et se trouvent enveloppés d'une croûte plus ou moins compacte. Les autres ont en outre été soumis à l'action de la presse et à celle du feu, préparation qui en assure la conservation un temps plus long. Parmi les fromages appartenant à cette dernière classe, les moins stimulants sont le gruyère, le hollande, le chester, et enfin les plus stimulants sont ceux dits de Roquefort. Beaucoup de fromages deviennent en vieillissant toxiques comme les viandes corrompues.

Cet aliment fait l'objet d'un commerce assez important. A Paris on consomme annuellement près de 1,500,000 kilog. de fromages secs.

Les fromages ont été frandés avec des *pommes de terre* mondées de leur pellicule et même avec de la fécule. Cette sophistication sera décelée en faisant bouillir dans l'eau une certaine quantité de fromage et traitant la solution par la teinture d'iode. La présence ou l'absence de la coloration bleue indiquera si le fromage soumis à l'essai contient ou non de la pomme de terre ou de la fécule. On a aussi mélangé au fromage de la *mie de pain*, dans le but d'y faire naître des moisissures qui donnent à ce comestible une couleur marbrée.

Le fromage de Brie, surtout celui du canton de Mormant, jouit avec raison d'une grande réputation. Certains auteurs ont prétendu que quelques marchands à Paris l'arrosaient avec de l'*urine* pour lui faire acquérir plus promptement une saveur ammoniacale et lui donner l'aspect de fromage *avancé*. Jusqu'à plus ample informé, nous nous plairons à douter de cette dégoûtante manipulation. On a aussi lavé des fromages avec une eau arsenicale, afin de les soustraire aux attaques des insectes, notamment des mouches. Le décoctum aqueux d'un semblable fromage ou mieux le charbon résultant de son traitement par l'acide sulfurique, introduit dans un appareil de Marsh, donnera un anneau ou des taches caractéristiques.

La fabrication de fromages ne peut avoir d'inconvénients que par son odeur très forte et très pénétrante.

Bibliographie. — *Art de faire le beurre et les meilleurs fromages.* Paris, 1833, in-8. — *Dictionnaire de l'industrie*, t. V. — *Dictionnaire des falsifications*, de M. Chevallier.

FRUITS. — Les fruits font une partie importante de l'alimentation de l'homme.

Les fruits composés de mucilage, de gélatine végétale, de sucre, d'eau, d'acides végétaux, séjournent peu dans le tube digestif, surtout à l'état frais et cela d'autant moins que le sucre et le mucilage y sont plus étendus d'eau.

Les fruits ne peuvent nuire que par défaut de maturité ou par une consommation immodérée.

La vente de fruits non encore mûrs, sur les marchés, a fixé l'attention de l'administration. Aussi, en 1837, elle consulta le conseil sur la question de savoir si la consommation de fruits encore verts, parvenus à peine au premier degré de maturité, est nuisible à la santé des habitants de la capitale et surtout des enfants, et si le mal, résultant de cette consommation, nécessite que l'administration intervienne par une ordonnance pour défendre l'apport et l'exposition sur les marchés de tous les fruits qui ne seraient pas arrivés à leur complète maturité.

Le conseil répondit, après examen, qu'il était impossible d'élever le moindre doute sur la qualité nuisible de fruits mangés encore verts. L'expérience de tous les temps et de tous les pays a prouvé que l'usage de ces aliments donnait lieu à des maladies des organes digestifs, les unes passagères et bornées à la saison des fruits, les autres durables et altérant pour un temps plus long une des fonctions qui importe le plus à la santé des hommes. Des diarrhées, des dyssenteries, des digestions laborieuses et accompagnées de flatuosités, des affections vermineuses, des irritations de l'estomac et des intestins, etc., ont été le plus souvent observées à la suite de ce genre d'alimentation.

Le conseil termina son rapport en disant qu'il y aurait avantage à ce que l'administration pût encore à ce sujet veiller sur la santé publique, mais qu'il ne serait pas facile d'exercer en cette matière la surveillance nécessaire sans apporter trop d'entraves au commerce de fruits dans la capitale. Aussi le rapporteur pensait-il que l'administration devait s'abstenir et s'en rapporter à l'intérêt privé. Néanmoins il a existé à plusieurs reprises diverses ordon-

nances de police qui ordonnent de ne mettre en vente que des fruits mûrs, bons et non défectueux.

FULMINATES (Poudres et amorces fulminantes). — Les fulminates sont des composés éminemment explosifs, dont un seul, le fulminate de mercure, est aujourd'hui employé et sert à la fabrication des poudres et capsules fulminantes. Cette industrie, dont l'origine ne remonte guère à plus de trente ans, a pris une extension considérable, dont on peut facilement se faire une idée si l'on pense que les armes à piston ont universellement remplacé les armes à silex, et qu'en France le nombre des capsules fabriquées annuellement est de plusieurs milliards.

Déjà en parlant des allumettes chimiques, nous avons signalé les inconvénients et les dangers que présente pour la santé et pour la vie des ouvriers la préparation des mélanges détonants; et nous avons indiqué les mesures particulières et administratives destinées à prévenir ces dangers. Les détails dans lesquels nous sommes entré sont en grande partie applicables au sujet dont nous avons à nous occuper ici; aussi ne nous arrêterons-nous qu'aux points qui offriront quelque chose de spécial, mettant de nouveau à profit les intéressantes recherches de M. le docteur Roussel.

Mais avant de parler des poudres et des amorces, il est bon de dire quelques mots du corps qui forme la base de ces préparations fulminantes.

Le *fulminate de mercure* est une combinaison de protoxyde de mercure avec l'acide fulminique formé lui-même de cyanogène et d'oxygène.

Le procédé de préparation qui est considéré aujourd'hui comme le plus convenable est celui qui a été adopté en Angleterre à la suite des recherches du docteur Ure, faites en 1831 au nom de la Commission d'enquête, instituée lors du remplacement, dans l'armée anglaise, des fusils à pierre pour les fusils à piston. C'est lui qui donne la plus forte proportion de fulminate.

On dissout à une douce chaleur 100 parties en poids de mercure dans 1000 parties d'acide nitrique à 35 ou 40 degrés de l'aréomètre de Baumé, et l'on verse cette dissolution, préalablement portée à 55 degrés, dans 830 parties d'alcool à 86 centièmes. Si l'on mesure le mercure, l'acide nitrique et l'alcool au volume, ce qui est plus commode, il faudra, pour 1 partie du premier,

prendre 7 parties et demie du second et 10 parties du dernier de ces corps.

On dissout le mercure dans l'acide nitrique; pour cette opération on emploie une cornue en verre, tubulée, dont le col plonge dans un ballon à deux tubulures, placé dans un vase où arrive constamment de l'eau fraîche et dans lequel se condensent une grande partie des vapeurs acides qui se dégagent de la cornue.

La liqueur condensée est reversée dans la cornue. Quand tout le mercure est dissous, et lorsque la dissolution a atteint la température de 55 degrés, on la verse lentement, à l'aide d'un entonnoir en verre, dans l'alcool renfermé dans un matras en verre, dont le volume doit être au moins six fois plus considérable que celui de la liqueur qu'il doit contenir. Au bout de quelques minutes, il commence à se former sur le fond du matras un léger dégagement de gaz dont la quantité augmente peu à peu jusqu'à produire un bouillonnement très vif et à donner au liquide une apparence mousseuse. C'est alors qu'il se dégage par le col du matras une vapeur épaisse et blanchâtre, formée en grande partie, comme nous l'avons dit, d'éther nitreux, et très remarquable par sa grande inflammabilité.

On avait essayé de condenser la partie de mercure qui est entraînée mécaniquement sans doute par cette vapeur, en faisant passer celle-ci à travers une dissolution de sous-carbonate de soude, mais comme ce procédé avait pour effet de rendre la formation du fulminate beaucoup plus difficile, et d'en altérer la qualité par suite du léger excès de pression qui en résultait, on paraît y avoir généralement renoncé.

Quand le bouillonnement et le dégagement des vapeurs blanchâtres ont cessé, on jette le contenu du matras sur un filtre en double papier sans colle et on lave le précipité de fulminate à l'eau pure et froide, jusqu'à ce que les eaux du lavage n'exercent plus aucune réaction acide sur le papier de tournesol. On enlève alors le filtre de l'entonnoir, et on l'étend sur une plaque de cuivre laminé ou de faïence chauffée en-dessous à 100° par un courant de vapeur. On partage ensuite le précipité desséché en portions de 5 à 6 grammes, que l'on renferme chacune dans un papier et que l'on introduit ensuite dans une caisse, ou dans un grand bocal en verre fermé par un bouchon.

Les conditions d'explosibilité du fulminate de mercure sont très importantes à étudier au point de vue des questions de salubrité

que nous aurons à traiter. Ainsi, il faut remarquer que l'explosion est d'autant plus facile sous l'influence du choc, que les corps choqués présentent plus de dureté; le choc du bois contre du bois ou même du fer contre du bois ne détermine pas l'explosion. Elle n'arrive que très rarement entre le fer et le plomb; plus souvent, quoique avec difficulté, entre le verre et le verre, le marbre et le marbre. Elle se produit toujours entre le fer et le fer, un peu moins facilement entre le fer et le bronze, le fer et le cuivre.

Par le frottement, au contraire, on la détermine aisément entre deux plaques de bois, un peu moins facilement entre deux plaques de marbre ou de fer, ou entre le fer et le marbre ou le bois.

Toutes ces circonstances doivent être bien connues des fabricants, des contre-maîtres et s'il se peut des ouvriers, et l'on verra qu'elles fournissent d'utiles enseignements pour diminuer les dangers de la fabrication des poudres fulminantes.

De même que le mastic inflammable des allumettes chimiques, le fulminate de mercure présente dans sa préparation le double danger des émanations nuisibles et des explosions.

En effet, lorsque l'on ajoute l'alcool à la solution de nitrate acide de mercure, il se produit dans la masse liquide une forte agitation qui s'accompagne d'un dégagement abondant de vapeurs d'éther nitreux. Ce sont ces vapeurs qui, d'une part, en raison de leur inflammabilité extrême, ont donné lieu plusieurs fois à des incendies terribles, et qui, de l'autre, exercent sur ceux qui s'y exposent une action des plus funestes, caractérisée par un mal de tête subit et violent, des vertiges, la perte de connaissance, un engourdissement des membres et un sentiment pénible de constriction à la poitrine avec cyanose de la face. Quelle que soit la cause de ces accidents, qu'ils soient dus à la présence de l'acide cyanhydrique, dont ces vapeurs exhalent parfois l'odeur, ou à l'action hyposthénisante et anesthésique de l'éther, toujours est-il qu'elles doivent être considérées comme très nuisibles et que l'on doit se garder de s'y exposer trop directement. Il faut reconnaître toutefois avec M. T. Roussel, que les accidents provenant de l'action des vapeurs sont devenus de plus en plus rares à mesure que la préparation du fulminate de mercure s'est perfectionnée, et a été entourée des précautions nécessaires. M. le professeur Chandelon, de Liége, a imaginé un appareil spécial destiné à empêcher la diffusion de ces vapeurs délétères.

Cet appareil, qui mérite d'être connu, se compose :

1° De deux ballons de verre, de 40 litres de capacité, reposant sur un chevalet, et dans lesquels on introduit les matières propres à produire le fulminate de mercure. Chacun de ces ballons porte à la partie supérieure du col, qui est dépolie, un collier de bois recouvert d'une feuille de plomb et s'adaptant à frottement. Le collier, par sa rainure circulaire, forme fermeture hydraulique avec les tuyaux qui relient les ballons à l'appareil de condensation. Ces tubes, pour plus de solidité, sont supportés par des tiges de fer implantées dans le sol de l'atelier. 2° D'une série de quatre tourilles de grès céramc commun, munies à leur partie inférieure d'un robinet aussi de grès par lequel les produits condensés s'écoulent dans le tuyau, et portant à leur partie supérieure des tubulures à fermeture hydraulique, dans lesquelles viennent s'adapter les tubes de grès, qui mettent en communication les diverses bombones dont se compose le système. Chaque bombone a une capacité d'environ 90 litres; la première est à trois tubulures, les autres n'en portent que deux. 3° D'un tuyau de grès à fermeture hydraulique, encastré dans la muraille de l'atelier, servant à conduire dans la cheminée les vapeurs délétères non condensées dans les tourilles. 4° D'un tuyau ou conduit de grès placé dans le sol de l'atelier et recevant de chaque robinet les liqueurs condensées dans les bombones, pour les conduire dans le *bac à saturer* qui se trouve en plein air en dehors de l'atelier.

L'appareil étant monté pour fonctionner, on commence par verser dans chaque tubulure l'eau nécessaire pour qu'il y ait fermeture; on enlève le tuyau, et l'on introduit dans un des ballons $4^{lit.},2$ d'alcool à 36°; d'autre part, on fait dissoudre à chaud $0^{kil.},367$ de mercure dans 4,111 d'acide nitrique à 36°; et aussitôt que cette dissolution est faite et que sa température est à 80 degrés, on la verse au moyen d'un entonnoir à longue tige dans le même ballon qui contient l'alcool.

Le tuyau étant remis à sa place, on remplit d'eau la rainure du collier et on laisse l'opération marcher d'elle-même. Au bout de quelques instants la réaction commence, et la grande masse de vapeurs qu'elle produit passe par les diverses bombones qui, suffisamment refroidies par le contact de l'air froid, en condensent la majeure partie : la portion qui leur échappe se rend par la cheminée à l'extérieur de l'atelier sans nuire aux ouvriers.

Le fulminate de mercure ainsi préparé exige pour la conservation les plus grands soins. Déposé dans un baquet de bois blanc

aussi poli à l'intérieur que possible et recouvert d'une toile cirée bien tendue, il doit être maintenu constamment sous une couche d'eau assez épaisse.

La *poudre fulminante* n'est autre chose qu'un mélange de fulminate de mercure et de nitre opéré par le broyage. On comprend combien il est indispensable de prendre pour cette opération des précautions non moins minutieuses que celles qui ont été indiquées pour le broyage du mastic inflammable des allumettes, et qu'il serait inutile de décrire de nouveau. La pâte humide résultant du broyage doit être portée sans délai au séchoir, où elle est divisée et placée sur des étagères.

Lorsque la matière fulminante a été suffisamment *ressuyée* au séchoir, on la *grène* sur un tamis de crin posé au-dessus d'une table de bois, en la pressant légèrement avec la main. Cette opération n'est pas moins périlleuse et n'exige pas moins de précautions que la précédente. Un frottement trop fort, surtout s'il se trouvait dans la masse des parties trop desséchées, entraînerait une explosion, et M. H. Gaultier de Claubry assure qu'un accident qui a causé la destruction d'un atelier et la mort de deux ouvriers a été produit par cette cause. Aussi, malgré tous les soins, comme la masse qu'on tamise arrive facilement à un degré de dessiccation qui la rend dangereuse, il est très important de ne placer sur le tamis qu'une quantité peu considérable de poudre, et de faire passer le tamis lui-même à l'eau après chaque opération, et aussi avant le tamisage lorsqu'un certain laps de temps s'est écoulé entre deux opérations. M. Gaultier de Claubry conseille de garnir d'une lame de plomb le rebord inférieur du tamis, afin d'éviter les détonations qui auraient lieu si le tamis, échappant des mains, tombait sur la poudre déjà grenée.

Nous avons dit qu'on grenait sur une table de bois; cependant M. Gaultier de Claubry pense qu'il vaut mieux recouvrir cette table d'une toile cirée noire, bien tendue, qui permet d'apercevoir facilement les plus petites quantités de poudre, et de les enlever facilement avec l'éponge mouillée. On rendrait encore l'opération moins dangereuse en étendant sous la toile cirée deux ou trois doubles d'étoffe de laine épaisse. La poudre grenée mêlée de pulvérin est versée dans une boîte de fer-blanc tapissée de feuilles d'étain. Pour sécher la poudre grenée, on la place sur des feuilles de papier gris dans des caisses de bois blanc qu'on porte à l'étuve.

Lorsque la poudre est suffisamment sèche, on la rapporte à l'atelier de grenage, où elle est versée sur un tamis de crin qui en sépare le pulvérin.

Lorsque la séparation de la poudre et du pulvérin est faite, on introduit la poudre, à l'aide d'un entonnoir de carton, dans des bouteilles qui ne doivent pas en contenir plus de 5 kilogrammes.

Ces bouteilles doivent être entourées de tresses de jonc recouvertes d'une peau, et placées sur une étagère convenablement disposée.

Lorsqu'on veut employer la poudre pour la préparation des amorces, dont nous allons maintenant parler, on commence par la transvaser. On la verse, au moyen d'un entonnoir de carton, des bouteilles qui la contenaient dans de petites bouteilles de cuir vernissé. Celles-ci sont portées dans l'atelier de charge et placées dans une boîte garnie de cuir, à côté de chaque ouvrière, qui en prend selon les besoins de son travail.

La poudre, terminée et bien sèche, est apportée de la poudrière dans l'atelier *de charge*, où se fabriquent les amorces. On commence, comme nous venons de le dire, par transvaser la poudre, et il importe de ne jamais pratiquer cette opération dans la poudrière, mais en plein air seulement, et la porte de la poudrière étant refermée. On verse la poudre dans les bouteilles de cuir, qui ne doivent jamais contenir que la quantité de poudre nécessaire à une partie du travail de la journée. Ce transvasement doit être opéré sur une table de bois couverte de toile cirée noire bien tendue, placée elle-même sur deux ou trois épaisseurs d'étoffe de laine.

Les *capsules* sont fabriquées séparément, et nous n'avons pas à nous occuper ici de cette partie de la fabrication; disons seulement qu'on les fait de cuivre mince embouti à la mécanique, et qu'on les remet aux ouvrières, qui les rangent et les disposent dans un instrument appelé *main*, qui sert à les amorcer, c'est-à-dire à les charger de poudre fulminante.

Lorsque la *main* qui renferme cent capsules a été convenablement chargée, elle est passée à un ouvrier, qui la place sous la *presse*.

Il est aisé de comprendre que cette dernière opération est une de celles qui doivent donner lieu à la plupart des accidents ou du moins aux détonations les plus fréquentes, au moment où la presse agit.

Plusieurs accidents ont appris combien il importe que la presse sous laquelle on passe les mains chargées soit disposée de telle sorte que l'ouvrier ne soit pas devant elle lorsqu'il fait agir le levier, afin que si une détonation a lieu, il puisse éviter au moins le choc de la main projetée.

Les tables destinées à la charge doivent être recouvertes d'une toile cirée tendue, reposant sur plusieurs couches d'étoffe de laine; on pourrait également les couvrir d'une lame de plomb, et l'atelier de charge lui-même, dans la partie au moins qui contient la presse et les tables, doit être garni de lames de plomb : le nettoyage est ainsi très facile, et la poudre n'offre presque aucune chance de détonation sur ces lames.

Le nettoyage doit être fait avec le plus grand soin après chaque partie du travail.

Les amorces terminées, on les met dans des boîtes de carton de 250 à 500, et ces boîtes sont réunies en paquets de 20 à 40 boîtes. On doit ensuite ranger celles-ci avec soin dans des caisses solides pouvant contenir 100 à 200 paquets, et dont l'intérieur est garni d'une peau carrée et de dimensions plus considérables que la boîte elle-même, de manière qu'elle puisse envelopper tout le contenu.

Cette précaution a pour but de diminuer autant que possible les chances d'accidents qui pourraient se présenter pendant le transport des amorces de la fabrique dans les magasins.

D'après les développements dans lesquels nous venons d'entrer, il est facile d'apprécier les dangers de diverse nature auxquels peut donner lieu la fabrication des matières fulminantes, et de reconnaître en même temps quels sont les meilleurs moyens de les prévenir. Ceux-ci consistent, en premier lieu, dans une bonne disposition des ateliers qui doivent être complétement isolés, construits en matériaux très légers, tels que des toiles et des planches, de manière à éviter en cas d'explosion la projection de masses très lourdes, et enfin chauffés par une circulation d'eau chaude. Il est bon que l'endroit où l'on fabrique le fulminate de mercure soit séparé des autres ateliers; mais il ne faudrait pas qu'il dût être transporté après dessiccation à de grandes distances, à moins de précautions toutes spéciales. Nous n'avons pas à revenir sur l'attention extrême qu'exigent les procédés de conservation de la poudre. Mais il est bon de signaler dans la dernière opération, qui a pour but la charge des capsules, l'importance qu'il y a

à préserver les ouvrières qui manœuvrent les *mains* à l'aide d'un bouclier de tôle qui les protége contre les explosions. C'est par de semblables perfectionnements et par d'ingénieuses modifications introduites dans la partie mécanique des diverses opérations qui viennent d'être décrites que l'on parviendra à atténuer les inconvénients d'une des industries les plus dangereuses qui existent.

Le conseil de salubrité du département de la Seine a prescrit des mesures de sûreté qu'il est bien de reproduire ici :

1° Toute usine pour la fabrication des poudres et amorces fulminantes sera complétement isolée de toute habitation et éloignée des routes et des chemins ; elle sera close de murs de tous côtés.

2° L'atelier de fabrication du fulminate sera éloigné de tous les autres ateliers, et particulièrement de la poudrière et des dépôts des esprits (alcools) nécessaires pour le travail.

3° Les autres ateliers seront isolés les uns des autres et construits en charpente et plâtre sans moellons ; le sol en sera recouvert d'une lame de plomb.

4° Il ne sera pas fait de feu dans ces ateliers, et l'on ne devra pas y travailler à l'aide de la lumière artificielle.

5° Les murs du séchoir seront garnis de tablettes de bois blanc, dont la plus élevée ne recevra rien ; ces tablettes seront placées à une telle hauteur que l'on puisse atteindre les objets que l'on y aura placés sans être obligé de monter, soit sur une chaise, soit sur un banc.

6° Il ne pourra être employé de tamis en fils métalliques, et les tamis employés devront être garnis, à leur bord inférieur, d'une bande de plomb.

7° La poudre grainée et séchée sera renfermée dans des bouteilles garnies de jonc, et ces bouteilles seront transportées à la poudrière.

8° La poudrière sera absolument isolée ; elle sera munie d'un paratonnerre. La seule rangée de tablettes qui y sera posée, le sera à une telle hauteur, que pour atteindre les bouteilles placées sur ces tablettes, on n'ait pas besoin de monter ; le sol de cette poudrière sera recouvert par une lame de plomb (1).

9° Aucun transvasement de poudre ne pourra être fait dans la poudrière, sous quelque prétexte que ce soit.

10° Les boîtes dans lesquelles les ouvriers renferment les bouteilles de poudre seront garnies de cuir rembourré en laine ou en crin.

11° On ne transportera à la fois, dans l'atelier de charge, que la dixième partie au plus de la poudre qui doit être travaillée dans la journée.

12° Le directeur de l'établissement et le chef des ateliers auront seuls la clef de la poudrière.

13° Le chef des ateliers devra posséder des connaissances chimiques et présenter une responsabilité morale.

14° Aucun ouvrier ne pourra être âgé de moins de dix-huit ans ; nul ouvrier ne pourra non plus fumer dans la fabrique ni dans les ateliers.

(1) Les membres du conseil ont reconnu qu'il était difficile de faire détoner le fulminate de mercure placé sur une lame de plomb.

15° Aucune fabrique de poudres et d'amorces fulminantes ne pourra s'établir sans avoir d'avance déposé un plan exact de toutes les dispositions intérieures, dispositions qui, après leur adoption, ne pourraient être changées, sous aucun prétexte, sans une nouvelle autorisation.

La préparation des fulminates a donné lieu à une question qui intéresse à la fois le fisc et la santé publique, et sur laquelle l'administration des contributions indirectes a désiré avoir l'opinion du conseil de salubrité : il s'agissait de savoir si l'emploi de l'alcool provenant de la fabrication des fulminates pouvait être autorisé dans l'économie domestique.

L'examen qui a été fait de ce liquide a prouvé qu'il renfermait beaucoup de produits cyaniques, et que son emploi devait être sévèrement interdit pour tout autre usage que pour les arts; aussi le conseil a-t-il pensé que, pour éviter toute chance d'erreur ou de fraude, il était indispensable de dénaturer ces alcools à la sortie des fabriques de fulminate.

Les fabriques de fulminate de mercure, amorces fulminantes et autres matières, dans la préparation desquelles entre le fulminate de mercure, ont été, par ordonnances des 25 juin 1823 et 30 octobre 1836, rangées dans la première classe des établissements insalubres en raison des dangers d'explosion et d'incendie qu'elles présentent. Nous donnerons en terminant un extrait des ordonnances de police qui ont pour but de régler la fabrication, l'emmagasinage, le transport et la vente des produits dont il s'est agi dans cet article.

ORDONNANCES DE POLICE DU 21 MAI 1838, CONCERNANT LA CONSERVATION, LE TRANSPORT ET LA VENTE DES CAPSULES ET AUTRES PRÉPARATIONS DÉTONANTES ET FULMINANTES.

Art. 1er. Il est défendu à tout fabricant, débitant ou dépositaire de capsules ou autres amorces fulminantes et d'allumettes fulminantes, de faire aucune expédition de ces objets par la voie des messageries, diligences et autres voitures de transport de voyageurs.

Art. 2. Il est également défendu aux entrepreneurs des messageries, diligences et autres voitures affectées au transport des voyageurs de se charger d'aucune expédition de capsules ou autres amorces fulminantes, ou d'allumettes fulminantes, sous quelque prétexte que ce soit.

Art. 3. Le transport des capsules ou autres amorces fulminantes ne pourra avoir lieu que par la voie du roulage ou par eau.

Les boîtes ou paquets de capsules et d'allumettes fulminantes ne devront pas être placées indistinctement dans les diverses parties d'un magasin. Elles devront

être réunies dans une caisse bien assemblée, garnie de roulettes et de poignées, afin de pouvoir les transporter facilement au dehors en cas d'incendie.

Le couvercle devra être fixé avec des lanières de cuir et fermé par le moyen d'une courroie.

Une peau de basane, d'une dimension convenable pour garnir la boîte et recouvrir les paquets, y sera placée, mais non fixée, afin que l'on puisse facilement l'enlever pour retirer la poudre qui pourrait y être tombée.

Art. 4. Les fabricants et marchands détaillants ci-dessus désignés sont tenus de se conformer, dans un mois pour tout délai, aux dispositions ci-dessus prescrites.

Art. 5. Les poudres et matières détonantes et fulminantes ne pouvant être employées qu'à la fabrication d'objets d'une utilité reconnue, il est expressément défendu de préparer, de vendre et de distribuer des bonbons, cartes, cachets et étuis fulminants et autres objets de ce genre, dont l'usage peut occasionner et a déjà causé des accidents. Ces dernières compositions seront saisies partout où elles seront trouvées.

Art. 6. Il est également défendu de vendre sur la voie publique des capsules ou amorces fulminantes, et généralement toute espèce de produits dans la confection desquels il entre des matières détonantes ou fulminantes.

Bibliographie. — *Nouveau manuel complet pour la fabrication des allumettes chimiques, des poudres et amorces fulminantes*, par le docteur Th. Roussel. Paris, 1847. — *Rapport fait au conseil de salubrité sur la préparation des poudres fulminantes* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XIX, p. 241). — *Sur la santé des ouvriers qui manipulent le fulminate de mercure dans des fabriques d'amorces pour les fusils à percussion*, par A. Chevallier (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXII, p. 322). — *Description d'un appareil destiné à éviter les dangers d'empoisonnement dans la fabrication du fulminate de mercure*, par P. Chandelier (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXVII, p. 215). — *Des améliorations apportées dans la fabrication des amorces fulminantes* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XL, p. 333).

FUMIERS. — *Voy.* Engrais, Habitation, Rurale (Hygiène).

FUNÈBRES (POMPES). — *Voy.* Inhumation.

GARDE NATIONALE. — *Voy.* Hygiène militaire.

GARNIS. — *Voy.* Maisons garnies.

GAZ DE L'ÉCLAIRAGE. — Un grand nombre de substances du règne organique, comme le bois, les huiles, les résines, et de produits du règne inorganique, provenant de corps organisés, tels que les houilles, lignites, tourbes, etc., soumis à l'action d'une chaleur déterminée, fournissent, parmi d'autres produits, du gaz hydrogène plus ou moins carboné, et doué de la propriété de brûler avec une flamme dont la blancheur et l'éclat dépendent de sa pureté et en particulier de la proportion de carbone qu'il retient.

C'est en 1786 qu'un ingénieur français, Lebon, établit le premier appareil d'éclairage, fondé d'après ces propriétés, déjà connues cependant depuis longtemps. Lebon, qui avait recours à la distillation du bois, n'obtint de ce procédé que des résultats peu avantageux, et ne paraît pas avoir mieux réussi avec la houille.

Les Anglais, cependant, mirent à profit les idées de Lebon, et en 1805 plusieurs fabriques de Birmingham furent éclairées au gaz hydrogène. Dès 1815, M. le préfet de la Seine ayant eu connaissance des avantages que les Anglais retiraient du nouvel éclairage, créa une commission à l'effet de l'appliquer à l'hôpital Saint-Louis. Mais les événements politiques ne permirent de mettre ce projet à exécution qu'en 1818. Une usine ne tarda pas à être construite au Luxembourg pour éclairer la chambre des pairs, le théâtre de l'Odéon et une partie du faubourg Saint-Germain. Peu à peu cette industrie nouvelle se développa, et arriva à remplacer les anciens modes d'éclairage dans les lieux de réunion publique, les rues, et une grande partie des magasins de la capitale.

Comme toutes les industries nouvelles, celle-ci a eu à lutter, dans le principe, contre une opposition routinière et intéressée, et contre l'imperfection du procédé; mais aujourd'hui elle est devenue une des plus importantes de celles qui se rattachent à la police des villes et aux habitudes de leurs habitants.

Le gaz de l'éclairage est obtenu, ordinairement, par la calcination de la houille. Toutes les houilles ne sont pas également propres à cette fabrication; les meilleures sont celles que l'on désigne sous le nom de *houilles grasses à longue flamme* (Regnault). Les houilles de Mons et de Commentry, que l'on emploie généralement à Paris, donnent, en moyenne, 23 mètres cubes de gaz pour 100 kilog. La distillerie s'effectue dans de grandes cornues cylindriques de fonte, placées parallèlement au nombre de deux, de trois ou de cinq, au-dessus d'un même foyer. Chaque cornue est surmontée d'un tuyau vertical dont l'orifice, bouché par une plaque de tôle, sert à introduire la houille, et sur lequel s'embranche le tuyau qui donne issue au gaz. La température du fourneau doit être portée au rouge-cerise clair, et maintenue à ce point; car, si elle est supérieure, le gaz donne peu d'éclat, parce que le gaz hydrogène bicarboné, et les huiles très volatiles auxquelles est due principalement la clarté de la flamme, déposent du charbon, et se changent en hydrogène protocarboné dont la

combustion produit peu de lumière. Si, au contraire, la température est plus basse, il se forme beaucoup d'essences volatiles, qui ne peuvent pas rester en suspension dans le gaz, et se déposent dans des réfrigérants. La durée de la distillation varie selon la qualité de la houille, son état hygrométrique, et la disposition des appareils. Le résidu se compose d'un coke léger, dont on trouve facilement l'emploi pour les foyers domestiques.

Le gaz produit par la distillation de la houille se compose principalement, d'hydrogène protocarboné, mêlé de quantités variables d'hydrogène bicarboné, d'hydrogène, d'oxyde de carbone, d'acide carbonique, d'azote, de matières huileuses plus ou moins faciles à condenser, de produits ammoniacaux et sulfurés et de substances goudronneuses. A cet état, il répand une odeur fétide, et les produits de sa combustion sont eux-mêmes très odorants; il est donc nécessaire de le purifier, surtout lorsqu'on désire s'en servir à l'extérieur des habitations. A cet effet, le gaz est amené, au sortir de la cornue, dans un barillet en partie rempli d'eau, par un tuyau qui plonge dans l'eau de 2 à 3 centimètres, de manière à intercepter la communication des cornues avec les appareils où l'on recueille le gaz. La plus grande partie de l'eau et du goudron se condense dans le barillet, lequel est muni d'un trop-plein qui maintient constant le niveau du liquide, et l'aide à écouler continuellement l'excès des produits condensés. Le gaz traverse ensuite une série de tuyaux plus ou moins refroidis, où s'achève la condensation de l'eau et du goudron, puis des caisses renfermant des sels métalliques, principalement du chlorure de manganèse et du sulfate de fer, qui décomposent les sels ammoniacaux et isolent l'acide sulfurique; enfin, il traverse d'autres caisses contenant de la chaux hydratée, qui absorbe le gaz sulfhydrique, l'acide carbonique et d'autres vapeurs acides. Il est important de ne pas pousser trop loin ces purifications, parce qu'on dépouillerait trop complétement le gaz de ses vapeurs huileuses, et qu'on diminuerait ainsi notablement son pouvoir éclairant.

Le gaz est recueilli dans des *gazomètres*, espèces de grandes cloches de tôle renversées dans de grandes cuves en maçonnerie hydraulique et remplies d'eau. Le poids du gazomètre est partiellement équilibré par des contre-poids, qui doivent ne lui laisser que le poids nécessaire à la pression qu'exige la distribution du gaz aux becs que ce gazomètre doit alimenter. Cette pression se compose : 1° des résistances que le gaz éprouve en circulant dans

les tuyaux qui ont ordinairement un grand développement : 2° de l'excès de force élastique qu'il faut lui conserver pour qu'il reste des becs de quantité suffisante ; 3° de la pression nécessaire pour le faire arriver dans les quartiers les plus élevés, dont le niveau est souvent supérieur à celui du gazomètre. Cette dernière pression est facile à calculer quand on connaît la différence du niveau du gazomètre et du bec le plus élevé, et la densité du gaz par rapport à celle de l'air ; elle est alors égale au poids d'une colonne d'eau qui a pour hauteur 0,001293.

Cette industrie, qui a pris aujourd'hui, non seulement dans les grandes villes, mais même dans les moindres cités, un développement extraordinaire, réclame de la part de l'administration une surveillance sévère et des règlements minutieux.

Les immenses foyers indispensables pour fabriquer un produit essentiellement inflammable lui-même entraînent nécessairement des risques d'incendie, en même temps qu'il en résulte une production considérable de fumée et de gaz odorant, fort incommodes pour le voisinage. Aussi l'administration a-t-elle imposé des conditions spéciales aux ateliers dans lesquels le gaz est produit, aux ateliers de condensation et d'épuration, aux gazomètres et aux vases portatifs dans lesquels on comprime le gaz.

Le danger d'explosion du gazomètre a été fort exagéré. Pour que l'hydrogène carboné d'un gazomètre puisse faire explosion, il faut qu'il contienne au moins sept fois son volume d'air atmosphérique, ce qui, suivant la remarque de MM. Montfalcon et de Polinière, est impossible dans toutes les éventualités. On sait que la quantité d'oxygène nécessaire pour faire détoner de l'hydrogène carboné dépend de la proportion des éléments de ce gaz : pour être complétement brûlé, le bicarbure d'hydrogène exige trois fois son volume d'oxygène ; mais l'oxygène n'entre que pour un cinquième dans la composition de l'air atmosphérique.

Les circonstances sont changées lorsque le gaz, s'échappant par quelque fissure ou d'un robinet mal fermé, s'accumule dans un appartement bien clos : le mélange qui résulte de son union à l'air atmosphérique peut faire explosion au contact d'une lumière, et c'est ce qui est arrivé assez souvent. Il résulte de tels accidents la nécessité de porter un prompt remède aux fuites de gaz, et de bien fermer les robinets.

Lorsque le gaz échappé d'une fissure ou d'un robinet ouvert vient à s'accumuler dans une chambre close, il en peut résulter des

accidents beaucoup plus graves. Des personnes surprises dans leur sommeil ont été asphyxiées et ont péri.

Plus le gaz contient d'hydrogène sulfuré, plus son action sur les organes respiratoires est délétère.

Un des plus grands embarras qui aient entravé d'abord cette industrie naissante, ce sont les résidus fournis par les produits de condensation et d'épuration, et dont il a été longtemps fort difficile de trouver le moyen de se débarrasser ou un emploi utile.

Le goudron, ce produit considérable de la distillation de la houille, a une odeur excessivement infecte, qui se communique à l'eau du lavage et à celle du gazomètre, où il s'unit encore à un autre produit de la distillation, l'hydrogène sulfuré. Ces eaux, dont on ne savait que faire, étaient à Londres, dans le principe, conduites dans la Tamise, où, pendant plusieurs années, elles infectèrent l'eau du fleuve dans une grande étendue et y détruisirent tous les poissons.

Ceci est arrivé aussi à Paris, il y a une trentaine d'années : un énorme bassin de l'usine d'éclairage du Luxembourg ayant crevé, toutes les matières contenues dans ce bassin gagnèrent la rivière, non sans avoir empesté plusieurs quartiers, et y firent périr une grande quantité de poissons.

L'instruction ministérielle de 1824 exigeait que les produits de condensation et d'épuration fussent immédiatement transportés à la voirie, dans des tonneaux bien fermés, ou qu'ils fussent vidés soit sur les cendriers des fourneaux, soit sur le charbon de terre qui se brûle dans les foyers. Mais cette disposition est bientôt tombée en désuétude, parce que l'on a utilisé ces produits.

M. Payen découvrit que par des mélanges et par des combinaisons particulières, on pouvait convertir ce goudron en un bitume propre à la confection des toitures et à une foule de travaux hydrauliques de la plus haute importance. C'est ainsi, et par un mutuel échange que les industries se font entre elles, qu'un autre produit infect, l'huile pyrogénée, résultat de la distillation des matières animales et particulièrement des os, produit dont on ne sut longtemps comment se débarasser, put être utilisé, par une heureuse découverte du même chimiste, concurremment avec la houille pour la fabrication du gaz de l'éclairage. Aujourd'hui il existe dans chaque usine un réservoir à goudron, construit en pierre pour prévenir des infiltrations fort à redouter, où

l'on conserve les résidus liquides, qui sont vendus à des fabricants pour en extraire divers produits. L'eau, qui contient du carbonate d'ammoniaque, sert à fabriquer du sel ammoniac; le goudron est desséché dans des appareils convenables pour servir à la fabrication de divers mastics, et l'huile pyrogénée qui résulte de cette distillation sert, parmi d'autres usages, à dissoudre le caoutchouc pour fabriquer des étoffes imperméables.

Enfin, M. Séguin a eu l'idée d'utiliser les résidus excrémentitiels des animaux, et les essais tentés dans cette voie avaient donné déjà des produits satisfaisants; nous pouvons assurer même que ce procédé n'avait absolument rien d'insalubre.

ORDONNANCE CONCERNANT LES CONDUITES ET APPAREILS D'ÉCLAIRAGE PAR LE GAZ DANS L'INTÉRIEUR DES HABITATIONS (DU 31 MAI 1842).

Nous, conseiller d'État, préfet de police:

Considérant que la mauvaise disposition des conduites et des appareils divers placés dans les localités éclairées par le gaz, et la négligence apportée dans les précautions que nécessite ce mode d'éclairage, occasionnent fréquemment des accidents graves et compromettent, en outre, d'une manière fâcheuse la salubrité;

Vu : 1° les nombreuses réclamations qui nous ont été adressées à cet égard;

2° Le rapport de la commission spéciale que nous avions chargée d'examiner les mesures à prendre dans l'intérêt de la sûreté publique et de la salubrité;

3° La loi des 16-24 août 1790;

4° Les arrêtés du gouvernement du 12 messidor an VIII (1er juillet 1800) et du 3 brumaire an IX (25 octobre 1800);

5° L'ordonnance de police du 20 décembre 1824,

Ordonnons ce qui suit :

Article 1er. Dans le délai d'un mois à dater de la promulgation de la présente ordonnance, les compagnies d'éclairage par le gaz feront à la préfecture de police la déclaration de tous les appareils d'éclairage alimentés par elles.

Art. 2. Les appareils comprenant les conduites, les robinets, les becs, etc., seront visités dans tous leurs détails par les agents de l'administration.

Art. 3. Ceux qui présenteraient des dangers pour la sûreté, ou pour la salubrité, seront modifiés ou réparés dans un délai fixé.

Art. 4. Passé ce délai, si les réparations ou changements n'ont pas été faits ou ne sont pas suffisants, le branchement partant de la conduite longitudinale sera coupé et tamponné près de cette conduite, la tranchée comblée, et le pavé replacé aux frais de qui de droit.

Art. 5. A l'avenir, aucune localité ne pourra être éclairée par le gaz sans notre autorisation.

A cet effet, toute personne qui voudra faire placer chez elle des tuyaux de conduite et autres appareils pour l'éclairage au gaz devra préalablement nous en faire la déclaration.

Art. 6. L'autorisation d'éclairer ne sera donnée qu'après une visite qui fera

connaître si les tuyaux de conduite et autres appareils sont établis conformément aux prescriptions de la présente ordonnance.

Art. 7. En conséquence, les tuyaux de conduite et autres appareils devront rester apparents dans tout leur développement jusqu'à ce que les agents chargés des visites aient déclaré, par un bulletin délivré à cet effet, qu'on peut les recouvrir.

Art. 8. De leur côté, les compagnies feront à la préfecture de police la déclaration de toutes les demandes d'éclairage, au fur et à mesure qu'elles leur seront adressées, et elles ne devront fournir le gaz que sur la présentation qui leur sera faite de l'autorisation prescrite par l'article 5.

Art. 9. Les dispositions des articles 5, 6, 7 et 8 ci-dessus sont applicables aux déplacements, réparations, changements ou additions dont les conduites ou appareils seraient l'objet.

Art. 10. Aucun robinet de branchement particulier ne pourra être établi sous le sol de la voie publique, à moins d'une autorisation spéciale pour les cas exceptionnels; les robinets devront toujours être placés dans les soubassements des maisons ou boutiques, ou dans l'épaisseur des murs.

Art. 11. Les robinets actuellement existant sous la voie publique seront supprimés aux frais de qui de droit, au fur et à mesure de la réfection des trottoirs ou du pavé.

Art. 12. Le robinet extérieur devra être caché dans une porte de métal dont la compagnie seule aura la clef.

Art. 13. Des doubles clefs du robinet extérieur et de la porte de tôle devront être déposées chez les commissaires de police.

Art. 14. Le robinet extérieur sera renfermé dans un coffre disposé de manière que le gaz qui s'y introduirait ne pût se répandre dans les lieux éclairés et dans les vides des devantures, et dût, au contraire, s'échapper forcément au dehors.

Art. 15. Indépendamment du robinet extérieur, lequel ne doit être manœuvré que par les agents de chaque compagnie, il y en aura un autre placé à l'intérieur, à la disposition du consommateur; ce robinet lui permettra de fermer la conduite et d'intercepter, en cas de besoin, toute communication entre ses appareils et la conduite longitudinale.

Ces deux robinets seront liés l'un à l'autre de telle sorte : 1° que le robinet intérieur soit fermé forcément en même temps que le robinet extérieur; 2° que le robinet intérieur ne puisse être ouvert tant que le robinet extérieur sera fermé; 3° enfin, que le robinet intérieur ne soit indépendant du robinet extérieur que si l'on veut le fermer.

Art. 16. Les clefs de tous les robinets devront être disposées de manière à ne pouvoir être enlevées de leurs boisseaux, même par un violent effort.

Art. 17. Toute tranchée ouverte sur la face d'un mur pour y placer une conduite de gaz sera enduite de ciment hydraulique avant la pose de la conduite.

Art. 18. Avant de placer une conduite dans un enduit de plafond, la rainure destinée à la recevoir sera revêtue d'un demi-cylindre de métal scellé avec soin, de manière à empêcher le gaz de pénétrer dans les cavités du plancher.

Art. 19. Si la conduite traverse, en quelque sens que ce soit, un mur, un pan de bois, une cloison, un placard, un plancher ou un vide quelconque, elle

sera placée sur toute la longueur de ce parcours dans un fourreau ouvert à ses deux extrémités, ou au moins à l'extrémité la plus élevée.

Art. 20. S'il n'est pas possible de prendre cette précaution, la conduite ne pourra être posée qu'en dehors desdits mur, pan de bois, placard, plancher, etc.

Art. 21. Les tuyaux de conduite et les fourreaux dont il est question dans les articles qui précèdent devront être de fer étiré ou forgé, de fonte, de plomb ou de cuivre, et parfaitement ajustés.

Art 22. Les parois du fourreau ne pourront être adhérentes au tuyau de branchement.

Art. 23. Les *montres* (c'est-à-dire les espaces fermés destinés à l'étalage des marchandises), dans lesquelles seront placés des becs d'éclairage devront toujours être ventilées avec soin.

Art. 24. Les becs brûlant à air libre sont interdits, sauf les exceptions autorisées par l'administration.

Art. 25. Les becs, lorsqu'ils seront munis d'une cheminée, devront être renfermés dans une lanterne, dans un manchon ou dans un globe.

Art. 26. Toutes les polices d'abonnement et les quittances d'éclairage délivrées par les compagnies aux consommateurs porteront un avis indicatif de ce qu'ils devront faire en cas d'accident.

Art. 27. La compagnie qui aura reçu avis d'un accident sera tenue d'envoyer immédiatement un agent sur les lieux.

Art. 28. Les consommateurs sont personnellement responsables, sauf leurs recours contre qui il appartiendra, de l'exécution des dispositions de la présente ordonnance concernant les appareils intérieurs.

Art. 29. L'ordonnance de police du 20 décembre 1824 est rapportée dans celles de ses dispositions qui seraient contraires à la présente ordonnance.

Art. 30. Les contraventions aux dispositions de la présente ordonnance seront déférées aux tribunaux compétents, sans préjudice des mesures administratives auxquelles elles pourront donner lieu, notamment la suppression des branchements particuliers, lesquels, dans ce cas, ne pourront être rétablis que sur notre autorisation.

Art. 31. Les sous-préfets des arrondissements de Sceaux et de Saint-Denis, les maires et les commissaires de police des communes rurales, les commissaires de police de la ville de Paris, le chef de la police municipale, les officiers de paix, l'architecte-commissaire de la petite voirie et les autres préposés de la préfecture de police, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution de la présente ordonnance, qui sera imprimée et affichée dans l'étendue du ressort de notre préfecture.

Le conseiller d'État préfet de police, G. DELESSERT.

AVIS RELATIF A L'ÉCLAIRAGE PAR LE GAZ ET AUX PRÉCAUTIONS A PRENDRE DANS SON EMPLOI.

Pour que l'emploi du gaz n'offre dans l'éclairage aucun inconvénient, il importe que les becs n'en laissent échapper aucune partie sans être brûlée.

On obtiendra ce résultat, en maintenant la flamme à une hauteur modérée (8 centimètres au plus) et en la contenant dans une cheminée de verre de 16 à 20 centimètres de hauteur.

Les lieux éclairés doivent être ventilés avec soin, même pendant l'interruption de l'éclairage, c'est-à-dire qu'il doit être pratiqué, dans la partie supérieure, quelques ouvertures par lesquelles le gaz puisse s'échapper au dehors, en cas de fuite ou de non-combustion.

Sans cette précaution, le gaz non brûlé s'accumule dans la pièce, et peut occasionner des asphyxies, des explosions et des incendies.

Les robinets doivent être graissés de temps à autre intérieurement, afin d'en faciliter le service et d'en éviter l'oxydation.

Pour l'*allumage*, il est essentiel d'ouvrir d'abord le robinet principal et de présenter la lumière successivement à l'orifice de chaque bec, au moment même de l'ouverture de son robinet, afin d'éviter tout écoulement de gaz non brûlé.

Pour l'*extinction*, il convient de fermer d'abord le robinet principal intérieur, et ensuite chacun des becs d'éclairage. Dans tous les lieux où les robinets extérieur et intérieur ne seraient pas encore liés entre eux, conformément aux prescriptions de l'article 15 de l'ordonnance qui précède, le robinet intérieur doit être fermé au moment de l'extinction, même après la fermeture du robinet extérieur, pour que, le lendemain, au moment de l'ouverture du robinet extérieur, le gaz ne s'échappe pas dans l'intérieur.

Dès qu'une odeur de gaz donne lieu de penser qu'il existe une fuite, il convient d'ouvrir les portes ou croisées pour établir un courant d'air, et de fermer le robinet intérieur.

Il est nécessaire d'en donner avis simultanément au constructeur de l'appareil et à la compagnie qui fournit le gaz, afin que la fuite soit réparée immédiatement.

Le consommateur doit s'abstenir de rechercher lui-même la fuite avec du feu ou de la lumière.

Dans le cas où, soit par imprudence, soit accidentellement, une fuite de gaz aurait été enflammée, il conviendra, pour l'éteindre, de poser dessus un linge imbibé d'eau.

Le consommateur doit toujours s'abstenir de toucher au robinet extérieur, et à la porte qui le ferme, ce robinet devant être manœuvré exclusivement par les agents de la compagnie qui fournit le gaz.

Lorsqu'on exécute dans les rues des travaux d'égouts, de pavage, de trottoirs ou de pose de conduites d'eau, les consommateurs au-devant desquels ces travaux s'exécutent feront bien de s'assurer que les branchements qui leur fournissent le gaz ne sont point endommagés ni déplacés par ces travaux, et, dans le cas contraire, d'en donner connaissance à la compagnie d'éclairage et à l'administration.

Vu pour être annexé à notre ordonnance en date du 31 mai 1842.

Le conseiller d'État préfet de police, G. DELESSERT,

ORDONNANCE ROYALE CONCERNANT LES USINES A GAZ (27 JANVIER 1846).

Article 1er. Les usines et ateliers où le gaz hydrogène est fabriqué, et les gazomètres qui en dépendent, demeurent rangés dans la deuxième classe des

établissements dangereux, insalubres ou incommodes, sauf les cas réglés par les deux articles suivants.

Art. 2. Sont rangés dans la troisième classe les petits appareils pour fabriquer le gaz, pouvant fournir au plus, en douze heures, 10 mètres cubes, et les gazomètres qui en dépendent.

Art. 3. Sont également rangés dans la troisième classe les gazomètres non attenants à des appareils producteurs, et dont la capacité excède 10 mètres cubes. Ceux d'une capacité moindre pourront être établis après déclaration à l'autorité municipale.

Art. 4. Les ateliers de distillation, tous les bâtiments y attenants et les magasins de charbon dépendant des ateliers de distillation, même quand ils ne seraient pas attenants à ces ateliers, seront construits et couverts en matériaux incombustibles.

Art. 5. Il sera établi à la partie supérieure du toit des ateliers, pour la sortie des vapeurs, une ou plusieurs ouvertures surmontées de tuyaux ou cheminées dont la hauteur et la section seront déterminées par l'acte d'autorisation.

Art. 6. Aucune matière animale ne pourra être employée pour la fabrication du gaz.

Art. 7. Le coke sera éteint à la sortie des cornues.

Art. 8. Les appareils de condensation devront être établis en plein air, ou dans des bâtiments ventilés à la partie supérieure, à moins que la condensation ne s'opère dans des tuyaux enfouis sous le sol.

Art. 9. Les appareils d'épuration devront être placés dans des bâtiments ventilés au moyen d'une cheminée spéciale, établie sur la partie supérieure du comble, et dont la hauteur et la section seront déterminées par l'acte d'autorisation.

Le gaz ne sera jamais conduit des cornues dans le gazomètre, sans passer par les épurations.

Art. 10. Tout mode d'éclairage autre que celui des lampes de sûreté est formellement interdit dans le service des appareils de condensation et d'épuration, ainsi que dans l'intérieur et aux environs des bâtiments enfermant des gazomètres.

Art. 11. Les eaux ammoniacales et les goudrons produits par la distillation, qu'on n'enlèverait pas immédiatement, seront déposés dans des citernes exactement closes et étanches, et dont la capacité ne devra pas excéder 4 mètres cubes.

Ces citernes seront construites en pierres ou en briques, à bain de mortier hydraulique et enduites d'un ciment pareillement hydraulique; elles devront être placées sous des bâtiments couverts.

Art. 12. Les goudrons, les eaux ammoniacales et les laits de chaux, ainsi que la chaux solide sortant des ateliers d'épuration, seront enlevés immédiatement dans des vases ou dans des tombereaux hermétiquement fermés.

Art. 13. Les résidus aqueux ne pourront être évaporés, et les goudrons brûlés dans les cendriers et dans les fourneaux, qu'autant qu'il n'en résultera à l'extérieur ni fumée ni odeur.

Art. 14. Le nombre et la capacité des gazomètres de chaque usine seront tels que, dans le cas de chômage de l'un d'eux, les autres puissent suffire aux besoins du service.

Chaque usine aura au moins deux gazomètres.

Art. 15. Les bassins dans lesquels plongent les gazomètres seront complétement étanches; ils seront construits en pierres ou briques à bain de mortier hydraulique, ou en bois; si les bassins sont de bois, ils devront être placés dans une fosse en maçonnerie.

Si les murs s'élèvent au-dessus du sol, ils auront une épaisseur égale à la moitié de leur hauteur.

Les cuves ou bassins au niveau du sol seront entourés d'une balustrade.

Art. 16. La cloche de chaque gazomètre sera maintenue par des guides fixes, de manière à ne pouvoir jamais dans son mouvement s'écarter de la verticale.

Elle sera, en outre, disposée de manière que la force élastique du gaz dans l'intérieur du gazomètre soit supérieure à la pression atmosphérique. La pression intérieure du gaz sera indiquée par un manomètre.

Art. 17. Les gazomètres, d'une capacité de plus de 10 mètres cubes, seront entièrement isolés, tant des bâtiments de l'usine que des habitations voisines, et protégés par des paratonnerres dont la tige aura une hauteur au moins égale à la moitié du diamètre du gazomètre.

Art. 18. Tout bâtiment contenant un gazomètre d'une capacité quelconque sera ventilé au moyen d'ouvertures pratiquées dans la partie supérieure, de manière à éviter l'accumulation du gaz en cas de fuite. Il sera, en outre, pratiqué dans son pourtour plusieurs ouvertures qui devront être revêtues de persiennes.

Art. 19. Un tube de trop-plein, destiné à porter le gaz au-dessus du toit, sera adapté à chaque gazomètre établi dans un bâtiment.

Si le gazomètre est en plein air, le tube pourra être remplacé par quatre ouvertures de 1 ou 2 centimètres de diamètre, placées à 8 ou 10 centimètres de son bord inférieur et à égale distance les unes des autres.

Art. 20. Ne pourront être placés dans les caves que les gazomètres de 10 mètres cubes au plus, non attenant à des appareils producteurs; ces caves devront être exclusivement affectées aux gazomètres. Elles seront convenablement ventilées au moyen de deux ouvertures placées, l'une près du sol de la cave, l'autre dans la partie la plus élevée de la voûte. Cette dernière ouverture sera surmontée d'un tuyau d'évaporation dépassant le faîte de la maison.

Art. 21. Le premier remplissage d'un gazomètre ne pourra avoir lieu qu'après vérification faite de sa construction, et en présence d'un agent délégué par l'autorité municipale.

Art. 22. Les récipients portatifs pour le gaz comprimé devront être de cuivre ou de tôle de fer; ils seront essayés à une pression double de celle qu'ils doivent supporter dans l'usage journalier, et qui sera déterminée par l'acte d'autorisation.

Art. 23. Le gaz fourni aux consommateurs sera complétement épuré. La pureté sera constatée par les moyens qui seront prescrits par l'administration.

Art. 24. Les usines et appareils mentionnés ci-dessus pourront, en outre, être assujettis aux mesures de précaution et dispositions qui seraient reconnues utiles dans l'intérêt de la sûreté ou de la salubrité publique.

Art. 25. L'ordonnance royale du 20 août 1824, et l'ordonnance du 25 mars 1838, concernant les établissements d'éclairage par le gaz hydrogène, sont rapportées.

Bibliographie. — *Rapport sur l'éclairage au gaz* (extrait du *Rapport général sur les travaux du conseil de salubrité de Paris*) pendant l'année 1822. — *Des inconvénients que peuvent avoir dans quelques circonstances les huiles pyrogénées et le goudron provenant de la distillation de la houille*, par Parent-Duchâtelet (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. III, p. 26). — *Asphyxie par le gaz de l'éclairage*, par MM. A. Devergie et Paulin (*Ibid.*, p. 457). — *Relation médicale des asphyxies occasionnées à Strasbourg par le gaz de l'éclairage*, par G. Tourdes. Paris, 1841. — *Recherches sur l'éclairage public de Paris*, par A. Trébuchet (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXX et XXXI). — *Éclairage par le gaz* (*Ibid.*, t. XXXVII, p. 198). — *Rapports du conseil de salubrité de la ville de Paris*, de 1840 à 1845 (*Ibid.*, t. XXXVIII, p. 137). — *Rapport du conseil de salubrité du département du Nord*. Lille, 1849. — *Rapport du conseil de salubrité du département des Bouches-du-Rhône*. Marseille, 1840. — *De l'éclairage par le gaz, au point de vue économique et administratif, spécialement de son action sur le corps de l'homme*, par H. Combes, 1844.

GÉLATINE. — L'extraction de la gélatine contenue dans les matières animales constitue deux arts industriels, la fabrication de la colle forte et celle de la gélatine; ces deux produits, quoique chimiquement les mêmes, diffèrent cependant quant à l'usage auquel ils sont destinés, et leur préparation, sous le rapport de la salubrité, est aussi différemment appréciée.

Nous avons traité, à l'article Colle, de la préparation spéciale de la *colle forte*; nous avons, à l'article Bouillon, parlé des propriétés alimentaires de la gélatine. Nous dirons quelques mots ici de la préparation de la gélatine alimentaire, sujet qui, comme on l'a vu, a aujourd'hui singulièrement perdu de son importance.

On sait que Papin, vers la fin du XVIIIe siècle, et Hérissant, vers le milieu du siècle dernier, avaient indiqué le moyen d'extraire la gélatine des os, le premier à l'aide de l'eau portée à une température très élevée, le second à l'aide des acides, et de préparer ainsi une substance à laquelle on attribuait des propriétés alimentaires, précieuses surtout sous le rapport économique.

Les procédés de d'Arcet, qui a rendu son nom inséparable de l'histoire de la gélatine alimentaire, sont venus singulièrement perfectionner cette fabrication. Voici en quelques mots en quoi consiste cette dernière.

Quand les os sont employés pour obtenir une substance alimentaire, ils doivent être frais ou conservés avec soin, ce qui se fait en les tenant dans l'eau courante et froide, ou dans une dissolution de sel marin. On les concasse en petits morceaux, en ayant soin de ne pas les échauffer en les brisant, puis on les place dans des cylindres devant avoir une hauteur trois fois plus grande que

leur diamètre. Si l'on veut, par exemple, obtenir 1,000 rations de dissolution gélatineuse par jour, il faut quatre cylindres de 1 mètre de hauteur sur 0,333 de diamètre, cubant 86 litres, et renfermant 34 kilogr. d'os, qui produiront à eux quatre environ 21 litres de dissolution gélatineuse par heure, et exigeant chacun 5 kilogr. de vapeur et 20 litres d'eau froide injectée au centre des cylindres.

Le thermomètre doit marquer constamment 106 degrés; les robinets des quatre cylindres doivent laisser s'écouler la dissolution gélatineuse sans qu'il sorte de vapeur; en les ouvrant aux 9/10es on obtient une dissolution claire.

Si l'on veut se procurer de la gelée, on couvre avec une étoffe de laine le cylindre récemment chargé d'os frais; aussitôt qu'il ne s'écoule plus de graisse, on ferme le robinet qui amène l'eau froide sur le panier, et celui du bas du cylindre que l'on ouvre toutes les heures, de manière à faire couler la dissolution gélatineuse sans perte de vapeur.

La dissolution gélatineuse préparée avec des os frais n'a ni saveur ni odeur; elle s'altérerait facilement, surtout pendant la saison chaude, parce qu'elle est alcaline; on peut la rendre susceptible de se conserver facilement, en l'acidifiant avec de l'acide lactique, tartrique ou acétique : reçue dans un vase non lavé, qui en aurait contenu précédemment, elle s'altère facilement; elle doit être employée immédiatement après qu'elle a été retirée de l'appareil. Les ustensiles de fer-blanc sont les plus commodes et les plus avantageux. On les lave à l'eau bouillante, surtout légèrement acidulée.

L'alimentation par la gélatine n'a pas justifié les espérances que l'on avait fondées sur elle, au point de vue surtout de l'alimentation des classes pauvres. Un rapport favorable fait par la Faculté de médecine sur l'emploi de la gélatine, avait décidé, en 1824, l'administration des hospices à en essayer l'emploi. Des appareils furent montés à l'hôpital Saint-Antoine et à l'hôpital Saint-Louis. Mais des plaintes s'élevèrent contre cette alimentation nouvelle. M. Donné lut à l'Institut, en 1831, l'exposé d'expériences propres à soulever les doutes les plus sérieux relativement aux propriétés alimentaires de la gélatine. Depuis, les expériences de MM. Edwards et Balzac, Gannal, Magendie, ont dû résoudre la question dans le sens du rejet complet de la gélatine comme substance alimentaire. Et aujourd'hui, après le beau rapport de

M. Bérard à l'Académie de médecine, elle peut être considérée comme définitivement tranchée.

Bibliographie. — *Recherches statistiques sur l'emploi de la gélatine comme substance alimentaire*, par M. Edwards, 1835.— *Note sur les appareils qui ont été établis, tant en France qu'à l'étranger, pour extraire la gélatine et la graisse des os*, par d'Arcet (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1841, t. XXV, p. 455). — *Dictionnaire de l'industrie*, t. V, p. 567. — *Rapport à l'Institut du royaume des Pays-Bas*, par MM. Vrolik, Swart et Van Breda (*Archives de médecine*, 4e série, t. IV.— *Voy.* Bibliographie de l'article Bouillon, t. I, p. 205).

GLACES. — *Voy.* Nettoiement.

GLUCOSE. — On désigne par le nom de *glucose* le sucre d'amidon extrait, soit du blé, soit de la pomme de terre. Nous n'aurions pas à nous occuper de cette substance, si dans ces derniers temps elle n'avait pris une place assez importante dans la consommation en se substituant au sucre de canne dans la fabrication des sirops.

Les sirops de glucose (*sirop de blé*, *sirop de fécule*) jouissent de propriétés édulcorantes très suffisantes et n'ont aucune action fâcheuse sur la santé. Le sirop de blé l'emporte sur le sirop de fécule par une saveur plus douce et plus agréable ; ce dernier, en effet, retient une certaine âcreté due à l'action de l'acide sulfurique sur la fécule de pomme de terre. Il est vrai de dire que les glucoses et les sirops de glucose qui sont livrés au commerce ont beaucoup gagné en raison des perfectionnements récemment introduits dans leur préparation. M. Bouchardat les résume de la manière suivante : Il faut employer la plus faible proportion d'acide possible et prolonger l'action plus longtemps, saturer aussitôt que la transformation est complète; préférer la vapeur à l'emploi direct du feu; apporter les plus grands soins dans la saturation de l'acide et dans la clarification. Si l'on ajoute un peu trop de chaux pour la saturation, le principe est altéré ; la plus légère trace d'alcali en excès suffit pour noircir le sirop. Le choix du noir exige aussi le plus grand soin. Ceux qui sont alcalins ou qui renferment des sulfures doivent être absolument proscrits ; le noir des fabricants de bleu de Prusse, lavé avec l'acide chlorhydrique, donne des résultats excellents. Le sucre de fécule qu'on obtient à l'aide de ces précautions est remarquable par son bon goût, et la saveur particulière et désagréable qui lui est propre peut disparaître en partie.

Quelle que soit leur origine, les glucoses ne diffèrent pas du sucre de canne dans leurs propriétés hygiéniques, et l'on comprend que leur bas prix doive en généraliser l'emploi. C'est ce qui arrive par l'introduction du glucose dans la préparation des sirops d'agrément. Et lorsque l'on voit à Paris ces sirops aromatisés à la merise, à la groseille, à l'orgeat, à la gomme, remplacer dans les habitudes de l'ouvrier les liqueurs fermentées et se débiter chez les marchands de vin à titre de boissons rafraîchissantes, on ne peut s'empêcher de faire remarquer qu'il y a là un progrès intéressant pour les mœurs et pour la santé publiques. Cependant il ne faut pas se dissimuler que certaines difficultés ont pu surgir de cette introduction d'une substance nouvelle dans la consommation et dans le commerce.

D'une part, en effet, le glucose peut être frauduleusement substitué au sucre de canne dont il est loin de posséder la valeur, et de l'autre, il peut être employé contrairement aux prescriptions du Codex, dans la préparation des médicaments. A ce double point de vue, la question est assez neuve pour mériter quelques développements.

La présence du glucose est facilement décelée par le procédé très simple qui consiste à faire bouillir une très petite quantité du sirop soupçonné avec deux ou trois fois son volume d'une solution de potasse caustique. La couleur noire et l'odeur caramélisée ne laissent aucun doute sur la présence du sirop de fécule. Mais il est bon d'être prévenu, ainsi que l'a constaté M. Bouchardat, que du sirop de sucre préparé avec du sucre de canne parfaitement pur et de l'eau peut, par l'effet du temps ou d'une préparation vicieuse, contenir du glucose. Il convient de recourir alors aux moyens de distinctions que fournissent les méthodes optiques.

Mais il est une autre difficulté commerciale qui mérite d'être signalée, en raison de la désignation marchande des sirops d'agrément préparés au glucose. Des poursuites correctionnelles ont été la conséquence de ces difficultés, et il n'est pas sans intérêt de citer le texte d'un jugement du tribunal de la Seine, confirmé en appel et qui peut servir à fixer sur ce point les principes de la jurisprudence.

« Attendu qu'au domicile de M.... il a été, le 17 avril 1851, » trouvé deux catégories de sirops, l'une portant l'étiquette de » sirop de gomme et de guimauve, avec sucre de glucose;

» Attendu qu'il est constaté, par le rapport des experts, que les » sirops de la première catégorie ne contiennent point de glucose » et sont bien préparés;

» Attendu, quant aux sirops de la deuxième catégorie, que » l'étiquette dont ils étaient revêtus, et qui indiquait le glucose » employé pour leur composition, s'oppose à ce qu'il puisse être » admis que ledit M....., en vendant lesdits sirops, ait trompé » l'acheteur sur la nature de la marchandise vendue;

» Le renvoie de ce chef.....

» Mais attendu qu'il a été toujours reconnu que les sirops de » gomme et de guimauve constituaient des préparations médi- » camenteuses, et qu'à ce titre la formule selon laquelle ils doi- » vent être préparés est insérée au Codex; que cette formule ne » prescrit pas l'emploi du glucose; que les sirops préparés par » M..... étaient glucosés, et par conséquent non conformes aux » prescriptions du Codex; que M..... ne peut invoquer en sa » faveur le tort qu'il a eu de s'être indûment immiscé dans la vente » de préparations médicamenteuses spécialement réservées aux » pharmaciens, infraction prévue et punie par les articles 32 » et 36 de la loi du 21 germinal an XI, et l'article unique de la » loi du 19 pluviôse an XIII, dont il a été fait lecture par le pré- » sident, et qui est ainsi conçu : « Ceux qui contreviendraient » aux dispositions de l'article 36 de la loi du 21 germinal an XI, » relatif à la police de la pharmacie, seront poursuivis, même par » mesure de police correctionnelle, d'une amende de 25 francs à » 600 francs, et en cas de récidive, d'une détention de trois jours » au moins et de six jours au plus. »

» Condamne M..... à 25 fr. d'amende et aux dépens. »

On voit la nature des difficultés qui se rattachent à cette question de la vente des sirops de glucose. Elles ne pouvaient échapper à l'administration; elles ont reçu de l'autorité supérieure une solution qu'il nous reste à faire connaître.

CIRCULAIRE MINISTÉRIELLE RELATIVE A LA FABRICATION ET AU DÉBIT DU GLUCOSE (DU 20 OCTOBRE 1851).

Monsieur le préfet, par une circulaire du 10 mai 1850, un de mes prédécesseurs a appelé votre attention sur la falsification des sirops vendus dans le commerce, et vous avez été invité à provoquer sur ce point la surveillance spéciale des écoles de pharmacie et des jurys médicaux.

Depuis cette époque est intervenue la loi du 27 mars 1851, sur la répression des fraudes dans la vente des marchandises, et plusieurs fabricants ont été con-

damnés pour avoir composé des sirops médicamenteux autrement que ne le prescrit le Codex pharmaceutique, ou des sirops d'agrément, sans y faire entrer les substances que leur dénomination indique.

L'emploi du glucose au lieu de sucre a aussi motivé des saisies.

Ces mesures et ces condamnations ont donné lieu à des réclamations près de mon département. Des fabricants m'ont demandé si, en annonçant dans leurs factures et sur leurs étiquettes la composition de leurs sirops, ils n'éviteraient pas l'inculpation de tromperie sur la nature de la chose vendue, et comme ils alléguaient l'intérêt des consommateurs, qui profitent de la diminution de prix résultant de l'emploi des nouveaux procédés, leurs observations m'ont paru mériter une attention particulière; mais, avant de m'arrêter à aucun parti, j'ai cru devoir prendre, au point de vue sanitaire, l'avis du comité consultatif d'hygiène publique.

Après examen de la question, ce comité vient de déclarer :

1° Qu'en aucun cas, les sirops médicamenteux, tels que ceux de gomme, de guimauve, de capillaire, etc., ne doivent être préparés par d'autres moyens que ceux qui sont formulés au Codex, ce qui exclut l'emploi du glucose en remplacement du sucre;

2° Qu'il doit être permis aux fabricants de vendre, comme sirops d'agrément, tels mélanges qu'ils jugeront convenables, pourvu que les dénominations sous lesquelles ils les vendent n'indiquent ni une préparation du Codex plus ou moins modifiée, ni une autre préparation que la véritable;

3° En ce qui touche particulièrement le glucose, que l'usage n'en doit pas être interdit; mais que, pour éviter toute confusion, les sirops qui en contiendront devront porter la dénomination commune de sirop de glucose, à laquelle on ajoutera telle ou telle autre dénomination spécifique, pour les distinguer entre eux. Aussi les étiquettes et les factures porteront : *Sirop de glucose à la merise, à la groseille, au limon, à l'orgeat*, etc, et de cette manière les fabricants n'auraient pas à redouter des poursuites pour fait de fraude ou de tromperie sur la nature de la chose vendue.

J'ai adopté, sur ces divers points, l'avis du comité d'hygiène publique, et je vous prie, monsieur le préfet, de le porter à la connaissance des fabricants de sirops, des conseils d'hygiène et de salubrité et du jury médical ou de l'école de pharmacie, s'il en existe une dans votre département. Je vous serai, en outre, obligé de m'accuser réception de la présente circulaire.

Signé BUFFET.

Les choses avaient donc été réglées comme on vient de le voir dans la circulaire précédente; mais, depuis lors, des fabricants distillateurs de Paris ont demandé l'autorisation de composer et de débiter une liqueur rafraîchissante qui n'est autre que du sirop de glucose, et pour éviter les erreurs qui pourraient résulter de l'analogie des dénominations entre cette nouvelle liqueur et les autres sirops, ils ont proposé d'adopter pour leurs produits cette étiquette :

« *Liqueur de fantaisie à l'orgeat, la groseille, la gomme et le*

citron (ne pas confondre cette liqueur avec les sirops d'orgeat, de groseille, de gomme ou de citron).

Le comité consultatif d'hygiène publique, consulté à ce sujet par M. le ministre de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce, a émis l'avis que, du moment qu'il ne s'agissait pas, dans l'espèce, de sirops médicamenteux, mais seulement d'une boisson rafraîchissante, il n'y avait aucun inconvénient à permettre la vente des liqueurs dont il s'agit, à la condition toutefois d'apposer sur chaque bouteille l'étiquette dont le modèle est indiqué ci-dessus. M. le ministre a adopté l'avis du comité consultatif d'hygiène publique. (*Voy.* FÉCULE et SUCRE.)

Bibliographie. — *Dictionnaire des falsifications*, par Chevallier. — *Mémoire sur les glucoses*, par Bouchardat (*Répertoire de pharmacie*, 1851).

GOITRE ET CRÉTINISME. — Parmi les maladies endémiques qui font sentir leur pernicieuse influence sur les populations, il n'en est pas qui exerce une action plus profonde sur la constitution physique et morale de l'homme que le goître et le crétinisme. L'abâtardissement de générations entières est la conséquence de cette affection qui forme comme le sceau originel d'une race particulière, et qui, due à des causes locales encore obscures, mérite de fixer au plus haut degré l'attention des pouvoirs publics. Des travaux et des faits récents montrent du reste que la sollicitude de la science et de l'autorité est puissamment éveillée sur cette question, et que ce mal, qui n'est pas seulement isolé sur quelques points reculés du globe, mais étend ses ravages jusque dans nos contrées et au seuil de nos terres les plus riches, est activement poursuivi et combattu dans sa source même. C'est pour nous un devoir de ne pas négliger un sujet si important à tant de titres, et de réunir, autant que le permettent les limites de notre répertoire, les faits qui peuvent éclairer les recherches que nécessite encore l'histoire du goître endémique. Les traités de M. Niepce et de M. Ferrus ont rendu cette étude facile; mais il faut reconnaître que c'est aux recherches très importantes entreprises par ordre du roi de Sardaigne que doit être rapportée l'impulsion qu'elle a reçue dans ces derniers temps, et qu'ont été dus les travaux plus récents d'un haut intérêt, notamment les investigations ingénieuses et persévérantes de M. le docteur Grange et les découvertes si neuves de M. Chatin. Nous ferons en sorte de donner une idée exacte de ces différents travaux; mais nous nous

attacherons plus spécialement à ce qui a trait à la distribution géographique du goître et du crétinisme, à leurs causes générales et aux moyens les plus propres à en combattre le développement et la propagation.

Enfin, pour terminer ces remarques préliminaires, disons que nous n'avons pas hésité à réunir le goître et le crétinisme dans cet article, parce que, si l'on ne doit pas les confondre au point de vue pathologique et statistique, il nous a semblé impossible de ne pas les considérer comme des formes diverses d'une même endémie, dont le siége, l'origine et le traitement, ne peuvent pas être utilement distingués. M. Grange affirme que l'on ne rencontre jamais le crétinisme dans une population où le goître n'est pas endémique, et qu'en général le crétinisme ne commence à paraître que lorsque les ravages du goître atteignent un dixième ou un cinquième de la population. Il ne craint pas de taxer d'inexactitude, en ce qui concerne les goîtreux, les tableaux comparatifs publiés par la commission de Turin. Nous ferons remarquer, d'ailleurs, que la commission elle-même ne dissimule pas ce fait; et qu'en récapitulant les chiffres qui donnent un peu plus de trois goîtreux pour un crétin, et un rapport de 2 à 1 entre les crétins avec goître et les crétins sans goître, elle ajoute que le nombre de goîtreux existant dans le royaume de Sardaigne est bien supérieur à celui indiqué. On n'a pas tenu compte des cas isolés ni de ceux qui se rencontrent dans les villages où le crétinisme n'est pas endémique, et l'on n'a noté que les goîtres les plus volumineux des pays où se trouvent des crétins.

D'après les recherches statistiques dues à M. Grange et fondées sur le recrutement de l'armée, le nombre des goîtreux en France est d'environ 450,000; il est très difficile de fixer, même approximativement, celui des crétins; il ne doit pas, toutefois, dépasser 30,000. On trouve le goître endémique dans les vallées étroites, dans les plaines les plus vastes, les plus aérées, les mieux exposées au soleil. Ainsi les Alpes, les bassins du Rhône et de la Garonne, les plaines de l'Oise, de l'Aisne, du département du Nord, présentent des cantons dans lesquels on compte un dixième de la population atteinte du goître.

Dans les départements de l'Est, dans les Vosges, dans cette magnifique vallée du Rhin où l'on ne saurait admettre un défaut de ventilation; sur les bords du Rhône, de Lyon à Avignon, dans

ces plaines si riches et si fertiles, le goître compte de nombreuses victimes.

Enfin, dans le vaste bassin de la Garonne, on trouve cette affection endémique, et sur les versants exposés au sud, dans les départements de la Dordogne, du Lot, de l'Aveyron, et sur les versants exposés au nord, dans les départements pyrénéens.

Dans les Alpes, le goître est extrêmement fréquent, mais il est exclusivement limité à certains terrains déterminés; dans quelques localités, il atteint la population tout entière, moins les enfants à la mamelle et à de rares exceptions, tandis que dans la même vallée, à quelques lieues au-dessus ou au-dessous, mais sur des terrains différents, ces affections sont entièrement inconnues. Nous citerons, sous ce rapport, les vallées les plus fréquentées : celle de l'Arve, dans laquelle la population de Maglans est entièrement préservée; la vallée de l'Isère, de Grenoble à Conflans, dont la rive gauche, sur une étendue de cinquante lieues, est seule atteinte des maladies endémiques; tandis que, dans la vallée du Rhône, entre Martigny et Merel, dans la même orientation, elles font les plus grands ravages sur les deux versants de la vallée, dans la partie la plus élevée du canton, entre Merel et le glacier du Rhône, sur une étendue considérable, on trouve une population magnifique; enfin, dans la vallée d'Entremont, sur la route du Saint-Bernard, le goître est extrêmement répandu de Martigny à Orcières; il disparaît au-dessus de cette localité, au moment même où l'on change de terrain, et se montre plus hideux aussitôt que l'on a franchi le Saint-Bernard, et qu'on a atteint de nouveau les formations magnésiennes.

D'après les travaux de statistique des médecins allemands, la grande plaine de la Suisse située entre la chaîne du Jura et les grandes Alpes, et qui s'étend sur le versant nord de cette chaîne, sur une étendue de plus de cent lieues, présente presque partout le goître à l'état endémique.

Dans le canton de Berne, la statistique officielle a montré que le nombre des goîtreux, dans cette partie de la vallée qui a plus de cinquante lieues de largeur, est deux fois plus considérable que celui que l'on rencontre dans les pays montagneux d'Englestighen, de Frutigen et de l'Oberland bernois.

Le goître et le crétinisme sont endémiques dans un grand nombre des provinces de l'Allemagne, dans celles du Wurtemberg, de la Saxe, de la Silésie, de la Bavière, du Tyrol, de la

Carinthie, de la Gallicie et de l'empire d'Autriche. En Angleterre, on le trouve spécialement répandu sur une zone de calcaire magnésien (*magnesian limestone*) qui s'étend de Nottingham à la Tines; dans l'Amérique de Nord, dans les vastes plaines qui entourent la rivière d'Edmonstone; dans l'Amérique du Sud, sur les plateaux de la Nouvelle-Grenade, et, d'après les observations de M. de Humboldt, dans des conditions essentiellement opposées, dans les vallées les plus profondes et les plus humides, sur les plateaux les plus arides et les plus dépouillés de bois. Dans l'Inde, le goître est fréquent dans quelques vallées de l'Himalaya et dans quelques unes des vastes plaines qui s'étendent à ses pieds.

On trouve enfin ces maladies en Asie, dans la Tartarie chinoise, dans le Thibet, à Ceylan, et en Afrique, dans plusieurs localités importantes.

Le goître et le crétinisme sont beaucoup plus répandus en France qu'on ne le croit généralement; lorsque l'on consulte nos traités de pathologie, on cite les Alpes, les Pyrénées, quelques localités du Jura; mais, jusqu'à présent, on ne trouve nulle part une étude géographique complète de cette affection.

M. Grange a essayé de combler cette lacune, et il est parvenu, au moyen des tableaux du recrutement de l'armée, à donner une carte précise de la distribution du goître en France. Pour atteindre ce résultat, il a compulsé tous les cas d'exemptions pour goître, de 1837 à 1848, canton par canton. La France se trouve ainsi étudiée comparativement dans 2,700 cantons. Il se propose, encore de faire, commune par commune, la distribution du goître dans les départements les plus gravement frappés par ces maladies.

On reconnaît, dans la carte géographique du goître que, contrairement à l'opinion généralement reçue, le goître est très répandu dans les pays de plaine. Nous le trouvons endémique sur le sol des départements de l'Oise, de l'Aisne, de la Somme et du Nord; dans les contrées où les montagnes sont d'une hauteur moyenne, mais ne sont nullement comparables aux grandes masses des Alpes; dans les Vosges, dans le département du Rhône, dans le bassin de la Saône, sur les terrains d'alluvion des départements de l'Isère et de la Drôme.

Le goître se montre donc en France dans des conditions topographiques très différentes, depuis une hauteur de 20 à 30 mètres au-dessus du niveau de la mer, aux environs d'Elbeuf, jusqu'aux

plus grandes hauteurs où l'homme puisse fixer son habitation pendant toute l'année.

Les départements qui présentent le plus grand nombre de goîtreux sont, d'après les documents de recrutement, les suivants, qui ont donné lieu au nombre de réformes indiquées ci-après :

MOYENNE DE SIX ANS, DE 1842 A 1847.

Hautes-Alpes.	91 sur 1,000	Puy	7 sur 1,000
Hautes-Pyrénées. . .	45	Saône-et-Loire. . . .	7
Basses-Alpes.	41	Haute-Marne.	6
Isère.	34	Moselle.	6
Ariége.	29	Drôme.	6
Vosges.	26	Allier.	6
Ardèche.	20	Doubs.	6
Loire.	16	Aude.	5
Haut-Rhin.	16	Ardennes.	4
Bas-Rhin.	15	Charente.	4
Jura.	15	Aube.	3
Aveyron.	14	Somme.	3
Aisne	14	Eure.	3
Cantal	13	Gard.	3
Meurthe.	13	Haute-Vienne.	3
Haute-Saône.	11	Haute-Garonne. . . .	3
Lot.	11	Seine-Inférieure . . .	2
Oise.	11	Tarn.	2
Haute-Loire	9	Tarn-et-Garonne. . .	2
Corrèze	9	Côte-d'Or.	2
Basses-Pyrénées . . .	9	Landes.	2
Pyrénées-Orientales .	8	Seine-et-Marne. . . .	2
Ain.	7		

Quelques départements en contiennent 1 sur 1,000; d'autres, moins de 1 sur 1,000. Nous citerons enfin les départements qui, pendant une période semblable, n'ont présenté aucun cas de réforme pour goître :

Côtes-du-Nord. — Eure-et-Loir. — Gironde. — Ille-et-Vilaine. — Indre. — Indre-et-Loire. — Loiret. — Manche. — Mayenne. — Morbihan. — Deux-Sèvres. — Vendée.

Les causes du goître et du crétinisme, ou du moins les influences qui ont été réputées capables de favoriser le développement de ces affections sont trop nombreuses pour offrir toutes la même importance. Aussi voit-on les auteurs s'efforcer de réduire toutes ces circonstances étiologiques à une seule, et à donner une théorie générale du goître. Peut-être la vérité n'est-elle ni dans l'un

ni dans l'autre de ces extrêmes. Nous ne nous arrêterons pas cependant à ces influences générales dont la banalité atteste l'insuffisance. Il est certain que le goître et le crétinisme constituent essentiellement des endémies de causes locales, tout à fait spéciales dans leur nature, et qu'il ne faut pas chercher au dehors les véritables causes productrices du goître. En effet, si l'on se reporte à l'énumération faite par les commissaires sardes et par M. Niepce, configuration du sol, air, vents, température, lumière, phénomènes météorologiques, nature géologique du sol, habitations, exposition des villages, alimentation, habillement, constitution générale et physique de la population, maladies prédominantes, habituelles et continues, aisance et misère, instruction, éducation, état de santé des parents, mariages, grossesses, lésions cérébrales, eaux en général, eaux potables, boissons, on voit combien la plupart de ces circonstances, considérées d'une manière générale, sont impuissantes à rendre compte de la production de l'endémie spécifique dont nous nous occupons ici. Il serait hors de propos de les discuter, nous nous contenterons de reproduire quelques remarques empruntées aux principaux travaux dont nous avons parlé.

Le rapport de la commission de Turin, après avoir discuté les nombreuses circonstances qui prédisposent les populations au crétinisme, admet que les plus générales et les plus constantes sont les suivantes : 1° un air humide ou rendu malsain par la mauvaise exposition des habitations et par la construction vicieuse de maisons privées d'air et de soleil ; 2° des aliments insuffisants ou de mauvaise qualité ; 3° de mauvaises eaux, manquant de sels, d'iode et de brome. Il ajoute que « toutes les autres causes sont secondaires ou ne sont pas assez répandues pour être considérées sous un point de vue général ; c'est tout au plus si elles concourent, par leur nombre, à augmenter en force et en intensité le mal produit par les premières. Quelle que soit, du reste, la manière dont elles agissent, elles ne peuvent être regardées comme cause directe de crétinisme. Ce sont les mêmes causes générales d'insalubrité qui, moins nombreuses, moins permanentes ou moins intenses, produisent dans d'autres pays les écrouelles, le rachitisme et d'autres vices organiques ; on ne peut d'ailleurs attribuer exclusivement à une seule d'entre elles le crétinisme sans se mettre en contradiction avec les faits. »

A ces observations dont on ne peut se dissimuler le peu de

précision, il est bon d'opposer des observations aussi ingénieuses que dignes d'intérêt dues à M. le docteur Grange.

« L'eau de neige et des glaciers, dit-il, ne donne pas le goître ; car cette affection est entièrement inconnue dans les vallées les plus élevées des montagnes, aux sources du Rhône, et dans le haut Valais aux sources de l'Aar, et dans l'Oberland bernois entre Meringen et le Grimsel, dans la vallée supérieure du Rhin. Toutes ces vallées ensevelies dans la neige pendant la plus grande partie de l'année, et dans lesquelles on boit véritablement des eaux qui proviennent immédiatement de la fonte des neiges et des glaciers, ne présentent aucun cas de goître. Cette maladie est inconnue en Norwége et en Suède ; inconnue dans les plaines glacées du Nord, où les peuplades vivent dans des huttes creusées dans la terre, se nourrissent de leurs chasses et ne boivent que de l'eau de neige ; d'autre part, le goître se rencontre en Afrique et dans l'île de Sumatra où il ne tombe jamais de neige.

» Quant aux conditions d'aération, dans la Maurienne, la Tarentaise, le Valais, des brises continues parcourent la vallée, ascendantes de dix heures du matin à cinq heures du soir, et en sens contraire pendant la nuit, et elles sont assez puissantes pour courber les arbres dans le sens du courant diurne. Il ne faut pas avoir la moindre connaissance de la circulation des fluides pour admettre que, dans les vallées les plus étroites, les plus ombragées, il n'y ait pas de ventilation. A Saint-Jean-de-Maurienne, la statue de Fodéré, le grand propagateur de cette opinion, est entourée de peupliers qui, tous les jours, courbés jusqu'à terre par la brise ascendante, donnent un démenti formel aux théories écrites dans le livre qu'il montre à la postérité. La plaine de la Suisse, celles de Turin et de la Lombardie, terminées à l'horizon par la silhouette blanche des Alpes, présentent des cas trop multipliés des ravages des maladies endémiques, pour qu'on puisse les attribuer aux causes météorologiques que nous citions tout à l'heure. Je ne dirai rien des différences et des variations de température, de l'action des miasmes marécageux ; car les cantons qui, en France, sont le plus gravement atteints par les fièvres de marais sont exempts de ces affections.

» Là misère et la malpropreté aggravent toutes les maladies ; mais elles ne sont pas la cause de celles qui nous occupent. Quelle est la terre bénie où l'on ne rencontre pas ces deux compagnes de l'humanité souffrante ? Si des grossesses multipliées, si l'hérédité

disposent au développement du goître, il est incontestable que ces circonstances n'ont qu'une influence très secondaire.

» Considérer le goître et le crétinisme comme l'exagération des vices scrofuleux, c'est être en contradiction formelle avec les faits. Dans les Pyrénées, où les scrofules sont rares, les affections dont nous nous occupons sont extrêmement communes, et dans la Nièvre, où la diathèse scrofuleuse fait beaucoup de ravages, le goître est à peine connu. Ces diverses maladies sévissent quelquefois ensemble, et alors leur intensité s'accroît nécessairement de leur double influence.

» Les eaux potables donnent-elles lieu au développement du goître, par le défaut d'aération et d'oxygénation? Le savant auteur de cette théorie, qui rendait compte des faits sur les plateaux élevés de l'Amérique méridionale, y a renoncé lui-même, lorsqu'il a vu sur notre continent le goître fixé sur les hauteurs moyennes et dans les plaines, dans les circonstances où les eaux dissolvent le maximum d'air.

» L'opinion qui attribue le développement de ces affections à l'usage de certaines eaux présente des preuves nombreuses de l'action délétère qui leur est attribuée. On cite dans chaque vallée des pays à goître une source ou deux qui ont la propriété de développer cette maladie en peu de temps. Dans la Tarentaise et la Maurienne, M. Grange a vu ces sources qu'on désigne sous le nom de *tuffeuses*, et il connaît des hommes qui, aimant mieux porter une difformité que l'habit militaire, ont pris, en quelques mois, un goître assez volumineux pour se faire réformer.

» En résumé, d'après les recherches de M. Grange, on rencontre le goître et le crétinisme à toutes les hauteurs, depuis 50 mètres au-dessus du niveau de la mer jusqu'aux dernières limites où l'homme puisse fixer sa demeure. On le rencontre dans les pays les plus différents, sous le rapport de leur position géographique, de leurs climats, de leurs mœurs, de leur alimentation; là où la température ne varie pas de 4 à 5 degrés par an, là où elle varie de plus de 60 degrés; partout, enfin, excepté aux bords de la mer.

» Une seule circonstance est commune à tous les pays à goître: leur sol est formé de roches magnésiennes, ou contient des sels de magnésie, dolomie, sulfate de chaux et de magnésie, etc., fait constaté par M. Chatin et plusieurs autres observateurs. »

Nous croyons devoir compléter l'exposé de cette théorie en

reproduisant les conclusions du savant rapport de M. Elie de Beaumont. « Sans se prononcer sur l'opinion de M. Grange, qui signale la magnésie comme étant l'agent principal de la production du goître, opinion qui ne paraît pas établie jusqu'ici sur des bases irrécusables, votre commission n'a pu s'empêcher de reconnaître que dans les contrées étudiées jusqu'à présent par M. Grange, la magnésie est en effet très répandue dans les terrains sur lesquels le goître est endémique et dans les eaux qui en proviennent; reste à savoir si, indépendamment de la magnésie, il n'existe pas dans ces eaux un principe actif, mais en très faible dose, et qui jusqu'ici aurait échappé aux analyses. Dans cette supposition, il serait intéressant de diriger les analyses de manière à découvrir ce principe, quel qu'il pût être et quelque minime que fût sa proportion dans les eaux. »

M. Bouchardat, partant de ce même principe, a cherché à déterminer quelle est l'influence des eaux potables sur la production du goître et du crétinisme. Après avoir critiqué les opinions de la commission sarde, les analyses de M. Cantù, dans lesquelles on n'a pas tenu compte de la présence de l'iode, et les théories de M. Grange, que contredit l'innocuité de l'usage prolongé de la magnésie à doses médicamenteuses, de celui des eaux du canal de l'Ourcq et de ses affluents très chargés de sels magnésiens, ou de vins très riches en magnésie, en contenant un décigramme et plus par litre, M. Bouchardat admet que « la qualité des eaux, la nature des matières qu'elles contiennent, ou, ce qui revient au même, la constitution géologique, ont une influence dominante sur la production du goître et du crétinisme. » Mais il ne semble pas qu'en attribuant au gypse, ou sulfate de chaux, l'action qu'il refuse à la magnésie, l'auteur que nous venons de citer échappe aux reproches qu'il adresse aux autres.

On sait que M. Chatin, dans des recherches récentes, s'est efforcé de faire prévaloir une autre idée, celle de l'absence de l'iode dans le sol, les eaux, voire même dans l'air des localités où règnent le goître et le crétinisme. Le fait suivant, rapporté dans un de ses derniers mémoires, peut servir à mesurer l'importance de cette donnée.

« Fully et Saillon sont deux gros villages situés presque en face de Martigny, sur la rive droite du Rhône. Tous deux placés sur la pente inférieure de la montagne, au milieu de beaux vignobles, et formés de maisons à un, deux étages élevés pour la plupart

sur des hangars; tous deux battus des mêmes vents et plongés dans une atmosphère commune rendue souvent humide par les vapeurs du Rhône, des torrents, et par les émanations des marécages de la vallée; tous deux exposés au sud; tous deux habités par une population qui passe pour être des plus aisées du Valais, et que tente souvent (dans une certaine classe) l'excellence du vin; Fully et Saillou, que sépare seulement une faille du pied de la montagne, se présentent dans des conditions aussi semblables que possible. Et cependant on signale dans tout le Valais Fully comme le pays où le goître et le crétinisme frappent le plus universellement les habitants, tandis que Saillou est cité comme exempt, de temps immémorial, de ces maladies. Comme tout semble commun aux deux villages, on s'étonne du contraste offert par leurs habitants, et l'inutilité des tentatives faites pour découvrir les causes de celui-ci le fait rattacher à un problème insoluble.

» M'étant rendu à Fully et à Saillou afin de vérifier ce qu'on en disait, et recueillir, en tous cas, des produits pour mes analyses, je reconnus bien qu'à Fully, où les crétins sont nombreux, tout le monde a le goître, mais je rencontrai aussi un jeune crétin et un certain nombre de goîtreux à Saillou. Un homme d'une grande sagacité, M. le président Moulin, de Saillou, à qui je fis connaître l'objet de mes recherches et que je priai de m'aider de ses renseignements, m'apprit que l'on avait changé la prise d'eau destinée au village, que c'était seulement depuis cette époque que le goître avait commencé à paraître, remarquant qu'il ne serait pas impossible que la *source chaude* ou *source de fer* au-dessus de laquelle se trouvait maintenant la nouvelle prise d'eau n'eût, dans l'ancien état de chose, son utilité; et ajoutant que M. Barman, frère de l'ambassadeur suisse à Paris, avait, à l'époque où allait se faire le changement, exprimé des craintes concernant l'influence qu'il pourrait avoir sur la santé des habitants.

» La *coïncidence* entre le changement apporté dans les eaux et le développement du goître chez les habitants de Saillou me frappa, et j'attachai surtout une grande importance à la *source chaude* dont le produit, tombant entre la prise d'eau ancienne et la nouvelle, se trouvait nécessairement faire partie du torrent à l'endroit d'où une partie de ses eaux était autrefois dirigée sur le village.

» Aussi m'empressai-je de recueillir :

» 1° L'eau qui alimente actuellement Saillou;

» 2° L'eau de la Salente prise en aval de la source chaude, sur le point même où était l'ancienne prise d'eau ;

» 3° L'eau de la source chaude. Située à quelques mètres au-dessus du torrent, cette belle source sort en bouillonnant des fissures de la roche calcaire à une température d'environ 28 degrés centigrades, et débite de 40 à 50 pouces; bien qu'à peine ferrugineuse, elle rougit assez le rocher pour que les habitants, qui l'emploient contre les fièvres et se baignent parfois dans le bassin qu'ils ont taillé autour d'elle, la désignent habituellement sous le nom de *source de fer*.

» Voici les résultats, en tout point conformes, des analyses que j'ai faites d'abord à Martigny, puis à Paris, avec un soin de détails rendu surtout nécessaire par la portée des déductions.

» *a*. L'eau bue actuellement à Saillon (détournée de la Salente *en amont* de la source chaude) est privée d'iode comme celle qui alimente Fully et ses hameaux (Brançon, Sacet, Mazimbre), tous remplis de goîtreux et de crétins.

» *b*. L'eau bue autrefois à Saillon (détournée de la Salente après que celle-ci a reçu la source chaude) contient plus d'iode que les eaux bues à Paris et dans les autres contrées où le goître est inconnu.

» *c*. L'eau de la source chaude contient *au moins soixante fois plus d'iode* que les eaux normalement iodurées de Paris et de Londres : c'est une véritable eau minérale iodurée.

» D'où il ressort :

» A. Que le goître devient commun à Saillon depuis qu'on y consomme de l'eau privée d'iode ;

» B. Que le goître (et le crétinisme) était inconnu, ou du moins fort rare, dans ce pays, lorsqu'on y faisait usage d'eau iodurée ;

» C. Que c'est à la belle source minérale qui se jette dans la Salente qu'est due l'ioduration des eaux de celle-ci à l'endroit où elles étaient prises de temps immémorial pour les besoins du village.

» Commenter de tels faits serait inutile; la démonstration qu'ils donnent (sous la réserve d'une vérification que je sollicite), tant de l'existence d'une cause locale spéciale du goître et du crétinisme que de la possibilité d'utiliser les eaux minérales iodurées qui jaillissent dans les contrées où ces maladies sont endémiques, offre toute la netteté que doivent exiger les esprits sévères. On

comprendra que je me sois empressé de les porter à la connaissance de M. le président de Saillou. »

Quoi qu'il en soit de ces diverses opinions, il en résulte un fait capital dont rien ne saurait diminuer la portée, c'est que ces endémies sont dues à une cause locale qui réside très probablement dans la composition particulière du sol, et par suite dans une altération spéciale des eaux qui le traversent et des produits qui le couvrent. Nous répéterons, en terminant cette étude, que de nouvelles recherches sont encore nécessaires, mais que le but est proche, grâce aux belles recherches entreprises dans ces derniers temps.

Il nous reste à faire connaître quels sont les moyens qui, dans l'état actuel de la science, paraissent le plus propre à préserver et à guérir les populations menacées ou atteintes du goître endémique.

Si les esprits sont encore partagés sur les causes originelles du goître, on est plus près de s'entendre sur le remède à lui opposer. Sans contester l'importance qu'il y a à améliorer la condition matérielle et morale des populations dégénérées soit par une direction intelligente des mariages, soit par un assainissement progressif et sagement poursuivi, soit en conduisant dans des lieux ravagés des eaux de meilleure qualité, il n'est pas douteux qu'il faille recourir à une sorte de spécifique dont l'expérience a permis de constater déjà l'efficacité : nous laissons parler le Dr Grange dont les recherches sur ce point méritent les plus grands éloges.

« Pour arriver à guérir les populations rurales, il faut de toute nécessité mettre à leur disposition un remède qui ne coûte rien, un remède facile à employer ; il ne faut leur demander ni soins ni dépenses, sans cela tous les efforts se briseront contre leur inertie. Les paysans connaissent très généralement les moyens de se guérir du goître ; ils n'y ont recours, cependant, que dans des circonstances exceptionnelles, lorsque leur vanité y est intéressée, ou lorsque la gravité de la maladie les empêche de travailler. Partout où je trouverai de bonnes eaux, au voisinage des pays infestés, je ferai tous mes efforts pour engager les communes à les conduire jusque dans leurs fontaines, et à renoncer aux sources qui me paraîtront de mauvaise qualité. Mais lorsque les circonstances ne permettent pas de changer la nature des eaux, je suis intimement persuadé que l'usage journalier des sels iodurés, à la dose d'un décigramme à cinq décigrammes par kilogramme,

remplira admirablement le but que l'on doit atteindre. Nos fabriques d'iodure de potassium peuvent livrer des sels convenablement iodurés au même prix que les sels ordinaires, peut-être même à des prix inférieurs; leur introduction dans les pays à goître, comme remède, ne peut soulever aucune répugnance, ni par son prix, ni par sa qualité, qui sera au moins égale aux meilleurs sels du commerce. Nous aurons donc là un remède simple, pratique, et qui ne pèsera en rien sur le Trésor, ou, tout au moins, pour une somme tout à fait insignifiante.

» Aux personnes qui pourraient craindre que ces sels aient une influence fâcheuse sur l'organisation ou sur certaines fonctions, je répondrai que la dose d'iodure introduite ainsi dans l'alimentation sera encore inférieure à celle que prennent, sans s'en douter, les habitants des bords de la mer, qui vivent de poissons, de mollusques, et à celle que contiennent les sels provenant des sources salines de certaines provinces de la chaîne des Cordillères, et qui sont journellement employés par une population considérable. Au rapport de M. Boussingault, ces sels sont exportés dans les pays à goître où ils sont généralement employés pour guérir ces maladies endémiques ou pour s'en préserver, et personne n'a jamais ouï dire que leur usage ait donné lieu à des accidents de quelque nature que ce soit.

» D'autre part, les sels de soude, imparfaitement purifiés, ont été fréquemment mélangés à Paris aux sels ordinaires; leur introduction a été défendue, non pas parce qu'ils avaient produit des accidents, mais simplement parce que l'on craignait que leur usage pût entraîner des inconvénients. Mais si ces sels étaient destinés à l'alimentation et à la guérison des populations qui en auraient besoin, il serait extrêmement facile de les livrer purs et de les ramener à une dose ou un titre constant d'iodure de potassium.

» Jusqu'à présent, toutes mes expériences ont été faites avec du sel ordinaire, auquel j'ai ajouté des quantités déterminées d'iodure de potassium, cinq dix-millièmes à un millième au plus. Il n'est jamais survenu d'accident ou d'indisposition qu'on pût rapporter à leur emploi, qui a amené, à la longue, la diminution et la guérison du goître, lorsque cette affection se trouvait dans les conditions où la résorption de la tumeur pouvait encore avoir lieu: je ne doute nullement que ce moyen ne suffise à préserver les populations et à guérir les cas de goître qui ne sont ni kystenx ni

sarcomateux, tous ceux enfin qui n'ont pas subi une dégénérescence des tissus. »

Nous n'avons pas besoin d'insister de nouveau sur l'intérêt qui s'attache à une prompte solution des questions relatives à l'origine et à la destruction du goître et du crétinisme endémiques. S'il a été beaucoup fait déjà par les efforts individuels des savants, il importe que ces études soient reprises de plus haut et avec plus d'ensemble. L'exemple donné avec tant d'éclat par le roi de Sardaigne ne pouvait demeurer stérile, et le gouvernement de notre pays n'a pas hésité à le suivre dans cette voie. Une circulaire ministérielle, du 17 novembre 1851, a prescrit à tous les conseils d'hygiène et de salubrité une enquête dont les résultats, coordonnés par le comité consultatif d'hygiène publique, ne peuvent manquer de répandre une lumière décisive sur les parties encore obscures d'un sujet qui intéresse à un si haut degré la santé publique.

Bibliographie. — *Traité du goître et du crétinisme*, par Fodéré. Paris, an VIII. — *Mémoire sur le goître et le crétinisme*, par M. Ferrus, *suivi de la discussion dans le sein de l'Académie impériale de médecine.* Paris, 1852, 2 parties in-8. — *Traité du goître et du crétinisme, suivi de la statistique des goîtreux et des crétins dans le bassin de l'Isère en Savoie, dans les départements de l'Isère, des Hautes Alpes et des Basses-Alpes*, par B. Niepce. Paris, 1852, 2 vol. in-8. — *Rapport de la commission créée par S. M. le roi de Sardaigne pour étudier le crétinisme.* Turin, 1848. — *Observations sur le recensement des personnes atteintes de goître et de crétinisme dans le diocèse de Chambéry et de Maurienne*, par Mgr. Al. Billiet, archevêque de Chambéry. — *Nouveau recueil de faits et observations sur les eaux de Challes en Savoie*, par le docteur Domenget. Chambéry. 1845. — *De l'influence de la qualité des eaux sur la production du goître et du crétinisme*, par M. Bouchardat (*Annuaire des eaux de la France.* Paris, 1851, in-4). — *Quatre rapports sur les causes du goître et du crétinisme*, par M. Grange (*Archives des missions scientifiques*, décembre 1850). — *Recherches sur la cause qui produit le goître dans la cordillère de la Nouvelle-Grenade*, par M. Boussingault (*Ann. de chimie et de phys.*, t. XLVIII, p. 55). — *Recherches sur les causes du goître et du crétinisme*, par M. Grange (*Ann. de chimie et de phys.*, t. XXVI, p. 129). — *Analyse des eaux de la vallée de l'Isère sur les terrains talqueux, anthracifères et crétacés*, par M. Grange (*Ann. de chimie et de phys.*, 3e série, t. XXIV, p. 364). — *Rapport sur les recherches de M. le docteur Grange, relatives aux causes du crétinisme et du goître, et aux moyens d'en préserver les populations*, par M. Élie de Beaumont (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. XXXII, avril 1851). — *Programme d'une enquête sur le goître et le crétinisme endémiques, adressé au nom du comité consultatif d'hygiène publique*, par le ministre de l'agriculture et du commerce aux conseils d'hygiène et de de salubrité (17 novembre 1851). — *Recherches sur l'iode dans l'air, les eaux, le sol et les produits alimentaires des Alpes de la France et du Piémont*, par M. Chatin (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1852, t. XVII, p. 341 ; t. XVIII, p. 609).

GOUDRON. — On donne le nom de *goudron* à un produit

complexe qui est composé, d'après Berzelius, d'une huile pyrogénée, mêlée à de l'huile de térébenthine, à de la colophane, à de l'acide acétique et à des résines pyrogénées. On obtient ce produit par la distillation étouffée des bois résineux.

Le goudron a été désigné sous différents noms, tels que *brai gras*, *brai liquide*, *tare*, *poix navale*, etc.

On a donné par extension le nom de goudron à des produits naturels, au malthe, au pétrole, etc., et ceux de *goudron*, de *houille*, *goudron* et *huile de charbon de terre*, à ces produits que l'on obtient de la distillation à vase clos du charbon de terre.

Le mode de fabrication du goudron et les appareils qu'on emploie ne sont pas les mêmes ; en général, ils sont assez simples, et dans les forêts ils consistent en des fourneaux plus ou moins élevés, construits en briques, et qui sont munis de récipients pour recevoir le goudron. On emploie en Allemagne un cylindre de tôle muni à la partie inférieure d'une gouttière, et fermé hermétiquement par le haut. Après avoir chargé ce cylindre qui se trouve placé au milieu d'un autre cylindre construit en maçonnerie, on fait le feu entre ces deux cylindres; alors on recueille, au commencement de l'opération, un liquide résineux qui a été appelé *bile de goudron*. Cette matière, laissée en repos, offre à sa surface un liquide peu coloré, qui donne par sa distillation avec l'eau une espèce d'huile de térébenthine infecte, qui dépose dans le vase distillatoire un résidu analogue à la poix blanche. Ensuite le goudron s'obtient. Le goudron de bonne qualité doit posséder les caractères suivants : couleur jaune d'or, liquide et visqueux, doux au toucher et conservant longtemps sa mollesse.

Les usages de ce produit sont nombreux: on l'emploie pour enduire les bois, les cordes, les métaux, afin de les préserver de l'humidité ; il sert à recouvrir les carènes de vaisseaux ; dans ce cas, on l'applique à chaud et sur des surfaces sèches. Le goudron, mêlé à des substances terreuses ou à de la chaux, sert à faire des mastics, des ciments imperméables à l'eau. On se sert également d'une eau goudronnée dans l'opération du tannage.

Le goudron est employé en médecine et dans l'art vétérinaire. Il existe une autre espèce de goudron appelée *goudron de houille*, qui s'obtient en France lors de la carbonisation à vase clos pour préparer le coke, ou bien lors de la distillation de la houille pour obtenir le gaz de l'éclairage.

Parmi les nombreux produits qui sont le résultat de la distilla-

tion de la houille pour la fabrication du gaz hydrogène, il en est un qui ressemble à de l'huile bitumineuse, ou, pour parler plus exactement, à du goudron, ce qui lui a mérité le nom de goudron minéral, *coal tar* des Anglais. Ce goudron étant très volatil, il se sépare du charbon en même temps que le gaz, et se condense dans des appareils particuliers immédiatement après sa sortie des cornues; le gaz en entraîne cependant une petite portion qui se dépose, soit dans l'eau de lavage lorsqu'on emploie ce moyen de purification, soit dans l'eau dans laquelle plonge le gazomètre. L'odeur de cette substance est des plus fortes et des plus pénétrantes; cette odeur se communique à celle du gazomètre, et s'unissant à l'odeur de l'hydrogène sulfuré, autre produit de la distillation, il en résulte des inconvénients considérables pour le voisinage ainsi que pour les eaux d'alentour.

Les établissements qu'on appelle *pigoulières*, et où l'on opère la fusion du goudron pour le carénage des navires, n'ont pas été, par le conseil du Havre, rangés dans la série des établissements insalubres de première classe, attendu que dans les *pigoulières* on se sert du goudron tout préparé, qu'on fait fondre seulement pour les besoins de la navigation. Aussi le conseil, ayant été consulté sur l'établissement d'une pigoulière mobile, répondit que les vapeurs empyreumateuses qui s'élèvent d'un pareil établissement n'ont aucun caractère insalubre, et qu'on pourrait atténuer les dangers d'incendie en offrant les conditions suivantes : 1° de construire le bateau complétement en tôle; 2° d'édifier le fourneau en forte maçonnerie et de le disposer de manière que le goudron en ébullition ne pût s'épancher dans le foyer; 3° de ne jamais conserver à bord du bateau plus de deux barils de goudron en approvisionnement; 4° d'amarrer fortement, et au moyen de chaînes, et au milieu du canal dit de Vauban; 5° d'exhausser la cheminée de 3 mètres au-dessus du pont des navires environnants à marée haute. Le même conseil du Havre autorisa sans condition l'établissement d'une fabrique de colle marine. Cette colle est le résultat d'un mélange d'huile de goudron, de gomme laque et de caoutchouc; elle s'obtient à vases clos et au moyen d'un générateur à vapeur. Ce genre d'industrie qui, à cause du danger d'incendie, pourrait être admis dans la catégorie des établissements insalubres de troisième classe, n'offre absolument rien de nuisible.

Enfin, nous terminerons en donnant les conditions exigées par

le conseil d'hygiène de l'arrondissement du Havre à propos d'une fabrique de goudron, de brai et de vernis. Cet établissement fut considéré comme insalubre de première classe. Un isolement absolu put le faire autoriser dans la commune de Graville, aux conditions suivantes : 1° les bâtiments devant servir à l'exploitation devront être solidement bâtis et les murailles auront au moins 33 centimètres d'épaisseur ; 2° les fourneaux destinés à la fusion offriront la même solidité ; 3° la fusion des substances employées aura toujours lieu dans des vases clos ; 4° les bouches des fourneaux par lesquelles on introduira les combustibles seront placées à l'extérieur.

GRAISSES, GRAS (Extraction des corps). — L'extraction de l'huile et des corps gras contenus dans les eaux savonneuses des fabriques nécessite des règles qui ont été bien tracées par le conseil central de salubrité du département du Nord :

1° Les eaux savonneuses seront neutralisées par l'acide sulfurique chaque jour après leur introduction dans l'usine.

2° Les presses pour l'extraction des matières grasses seront placées sous une hotte en communication avec la cheminée par un conduit offrant au moins une ouverture d'un quart de mètre carré.

3° La cheminée aura au moins 25 mètres de hauteur.

4° Les eaux formant résidu ne seront pas introduites sur la voie publique, et avant de pénétrer dans la rivière, seront neutralisées par la chaux, attendu que, fortement acides, elles feraient mourir le poisson et seraient impropres à l'irrigation.

Bibliographie. — *Rapport sur les travaux du conseil central de salubrité du département du Nord, pendant les années* 1847-1848 *et le premier semestre de* 1849. Lille, 1849.

GRIPPE. — La grippe est une maladie qui intéresse l'hygiène publique, et par son caractère épidémique, et parce qu'elle a plusieurs fois, dans des lieux différents, précédé l'apparition plus ou moins prochaine du choléra,

De même que ce fléau pestilentiel, la grippe s'est montrée en Europe sur les points les plus variés sous le rapport de la situation géographique et de la nature du sol.

Cette maladie (fièvre catarrhale épidémique, *influenza*) est caractérisée le plus ordinairement par un catarrhe bronchique ou

une angine, et toujours par des douleurs musculaires et un affaissement considérable des forces.

La grippe, dans sa forme la plus simple et la plus commune, s'annonce en général, après quelques jours de malaise, par une lassitude excessive et un affaiblissement musculaire considérable ; de la céphalalgie, des douleurs vagues dans les membres, des crampes légères, de l'anorexie, quelquefois des vomissements, de l'enchifrènement, du larmoiement, un mal de gorge un peu intense, une toux sèche et fatigante, des frissons passagers suivis de chaleur et d'un mouvement fébrile très modéré. La toux augmente et devient quelquefois très violente, tandis que dans d'autres circonstances elle est à peine incommode. Elle se renouvelle par quintes accompagnées de dyspnée et assez longues. Une sensation très pénible de constriction s'étend du sternum à la partie postérieure de la poitrine. Le coryza et l'ophthalmie ajoutent souvent à la douleur de tête lorsqu'elle persiste. L'angine s'accompagne parfois de douleurs d'oreilles. La bouche est mauvaise, la langue humide et peu chargée ; la constipation est habituelle. Des douleurs musculaires, souvent très vives, se font sentir, soit dans le cou, soit dans les reins, soit dans les parois de la poitrine, où elles ont le caractère d'une véritable pleurodynie. Les crampes deviennent quelquefois très fortes, au point de rappeler celles du choléra. Le pouls est très variable, rarement très fort, quelquefois à peine accéléré. L'enchifrènement et l'angine donnent à la voix un caractère de raucité ; elle est même dans certains cas complétement éteinte. La toux, d'abord sèche, devient plus humide, et des crachats muqueux, de plus en plus épais, annoncent la résolution du mal ; on peut alors entendre à l'auscultation quelques râles muqueux peu abondants. Les narines s'humectent et sont souvent le siége d'un écoulement de sang. Dans les cas les plus simples, après cinq ou six jours, quelquefois plus tôt, les accidents diminuent d'intensité d'une manière progressive ; le mal de tête et la dyspnée disparaissent complétement ; la toux cesse, et la maladie est terminée dans l'espace d'un à deux septénaires. La guérison est, dans quelques cas, précédée de quelques phénomènes critiques, tels que des épistaxis, des urines sédimenteuses, une légère diarrhée, des sueurs, plus rarement une éruption vésiculeuse à la peau. Dans tous les cas, la faiblesse générale persiste pendant un temps assez long à un degré très marqué.

La grippe peut être caractérisée par la prédominance de tel ou tel groupe de symptômes. Les deux formes principales sous lesquelles elle se présente sont : la grippe nerveuse et la grippe inflammatoire ou catarrhale. Dans la première, la céphalalgie persistante et excessive, une altération notable des traits, la prostration, la faiblesse musculaire, les douleurs vagues, la dyspnée, la sensation de resserrement à l'épigastre, sont les phénomènes les plus saillants. La toux manque souvent ou bien elle est rare et sèche ; il y a quelquefois des vomissements, surtout chez les femmes ; la fièvre est presque nulle. Dans la seconde, au contraire, le frisson initial et la chaleur sont très marqués, le pouls souvent développé ; le coryza, l'angine, l'ophthalmie, l'enrouement, le catarrhe bronchique caractérisent surtout la maladie et atteignent le plus haut degré d'intensité. Dans des cas les plus rares, un état saburral assez marqué domine les autres symptômes.

Les complications de la grippe sont fréquentes, et c'est à elles qu'est due la mortalité souvent assez élevée de quelques épidémies. La plus remarquable est la pneumonie qui, dans un grand nombre de cas, succède ou s'ajoute au catarrhe de la grippe. Ces pneumonies, dans lesquelles les signes spéciaux manquent, resteraient souvent latentes si l'on ne se tenait en garde contre leur développement. On voit quelquefois les douleurs s'exaspérer et prendre le caractère d'un rhumatisme aigu, et la céphalalgie se lier à des congestions cérébrales plus ou moins graves. Mais les complications les plus graves de la grippe sont certaines affections chroniques des voies respiratoires, sur lesquelles son influence se fait sentir d'une manière funeste ; la phthisie, dont elle accélère la marche ou dont elle hâte le développement ; le catarrhe pulmonaire chronique et l'asthme, qu'elle exaspère et qui détermine quelquefois brusquement une suffocation mortelle. Plusieurs maladies anciennes du système nerveux et de la moelle semblent s'aggraver aussi sous l'influence des épidémies de grippe.

La convalescence de la grippe, même en dehors de toute complication, est toujours lente à cause de la persistance de la faiblesse générale ; elle est quelquefois traversée par des rechutes ou du moins par le retour des douleurs musculaires, lorsque l'on se fie imprudemment à une guérison incomplète.

Quant aux altérations anatomiques de la grippe, elles se bornent à une injection et au boursouflement de la membrane muqueuse nasale et bronchique, et rarement à la formation de

fausses membranes, peu épaisses dans les bronches. La pneumonie, que l'on rencontre si souvent chez les sujets qui succombent, offre les caractères ordinaires des pneumonies catarrhales.

La grippe est exclusivement épidémique. Quoique plus spécialement propre au centre et au nord de l'Europe, elle paraît avoir pris dans certaines circonstances une extension presque générale, et avoir suivi, dans ces derniers temps, à peu près exactement la marche du choléra. Les apparitions ont été fréquentes, particulièrement en France et à Paris, et la constitution épidémique sous l'influence de laquelle elle a pris naissance a souvent paru liée à une exagération dans les vicissitudes atmosphériques. Les épidémies sont en général de courte durée, et quelquefois seulement accompagnées ou précédées d'épizooties. La grippe n'est pas contagieuse; elle se développe sans l'intervention de causes prédisposantes bien manifestes

La grippe est suffisamment distincte, soit de la courbature et de la fièvre éphémère par sa durée, soit de la bronchite, de l'angine ou du coryza simple, par les symptômes nerveux particuliers. Mais c'est surtout par le caractère épidémique qu'elle se spécialise tout à fait : or, ce caractère est d'autant plus marqué qu'elle attaque toujours un très grand nombre d'individus. On remarque aussi que l'épidémie est annoncée par la difficulté que les convalescents éprouvent à se remettre de toute espèce de maladie aiguë, et surtout de celles qui atteignent la poitrine. Quant à la gravité de la grippe, elle est nulle pour la forme simple, qui ne peut en acquérir que par la lenteur trop grande du rétablissement des forces. Mais les complications sont assez fréquentes et assez graves pour rendre encore trop forte la mortalité qu'entraînent les épidémies de grippe. L'existence d'affections chroniques des organes respiratoires, la prédisposition à la tuberculisation, le développement d'une pneumonie complicante, sont autant de circonstances qui doivent rendre le pronostic fâcheux. Les signes qui s'y rapportent soit dans la marche, soit dans la forme de la grippe, sont nombreux et faciles à saisir. La dyspnée excessive, la fréquence et la persistance de la toux, l'aphonie, les paroxysmes fébriles, et enfin les signes physiques spéciaux fournis par l'auscultation et la percussion, sont les principaux éléments de ce pronostic.

La grippe simple cède facilement au repos du lit, à la diète, à l'usage des boissons chaudes émollientes et diaphorétiques; une

ou plusieurs saignées générales suivies d'un vomitif ou de légers laxatifs, dans la forme inflammatoire; des bains, des révulsifs, des cataplasmes, des ventouses ou des sangsues pour les cas de douleurs locales vives dans la forme nerveuse, s'opposent avantageusement aux principaux symptômes. Parmi les complications, la pneumonie prise dès le début cède au traitement antiphlogistique; la suffocation due à l'exaspération d'un catarrhe chronique ou d'un asthme doit être combattue par les vomitifs; les autres accidents réclament des traitements spéciaux.

Il n'existe, au point de vue de l'hygiène publique et de la salubrité, aucune indication prophylactique, aucune mesure particulière à prendre contre la grippe.

GROLLES. — *Voy.* Caillouteur.

HABITATIONS. — L'hygiène n'a pas seulement à s'occuper des habitations dans l'intérêt de ceux qui y ont établi leur demeure, elle n'a pas seulement à protéger le citoyen contre sa propre inexpérience, le locataire contre l'avidité ou l'inintelligence d'un propriétaire, l'ouvrier contre la spéculation d'un logeur; la santé publique est encore gravement intéressée à ce que, dans les villes, une surveillance attentive s'exerce sur la manière dont les maisons sont construites, aménagées et peuplées. Partout où il a existé une police, on n'a jamais contesté à celle-ci le droit de surveiller la construction des maisons, de fixer leur élévation, la largeur des rues, de prescrire ces mêmes pratiques d'assainissement dont les épidémies venaient, au moyen âge surtout, rappeler périodiquement les nécessités, et le temps où nous vivons n'a pas été sans renouveler pour nous de semblables exemples. Mais il est un point de la question des habitations, le plus radical sans doute et le plus fertile en résultats, que ces dernières années ont vu soulever et mettre en pratique : nous voulons parler de la question des logements insalubres. Ce dernier sujet fixera surtout notre attention. Nous devons commencer, cependant, par exposer les règles générales qui doivent présider au choix ou à la construction des habitations, ainsi qu'à la police hygiénique qui les concerne.

Ce sont en général des circonstances indépendantes de la volonté qui fixent le choix d'une habitation dans un pays de plaine ou dans un pays de montagne; mais on choisira, quand ce

sera possible, un emplacement d'une élévation moyenne, circonstance aussi avantageuse dans les villes, où l'air circulera plus libre et plus pur que dans les campagnes, où l'on sera plus sûrement à l'abri de ces miasmes que développe l'humidité malsaine entretenue par les cours d'eau, les mares, les chemins creux. M. Odier a trouvé que la probabilité de la vie était plus grande à Genève, dans la partie la plus élevée de la ville, que dans la basse ville; et en Algérie, la plaine de la Mitidja est un foyer d'épidémies meurtrières, tandis que les contrées élevées qui l'environnent jouissent d'une grande salubrité. Aussi peut-on presque affirmer d'une manière générale, que le degré de salubrité des établissements ou des villes est en rapport avec l'échelle d'élévation des localités.

D'un autre côté, dans les montagnes proprement dites, la vivacité et peut-être la pureté même de l'air ne peuvent pas toujours être supportées par ceux qui n'en ont pas contracté l'habitude dès l'enfance, et la nécessité de gravir et de descendre sans cesse des plans fortement inclinés peut avoir, par elle-même, de graves inconvénients.

L'exposition d'une habitation est importante à considérer. Cependant il est impossible d'établir à ce sujet des règles absolues, presque tout étant relatif et dépendant des circonstances de climat ou de localité. Seulement on doit partout avoir égard aux conditions suivantes : le soleil, les vents qui règnent habituellement, et la nature des localités environnantes.

Ainsi on a remarqué que, dans les pays septentrionaux ou élevés, les ouvertures des habitations regardent, en général, le midi, tandis que les peuples méridionaux, surtout dans les vallées, ont les portes de leurs demeures dirigées vers le nord. En général, dans nos climats tempérés, l'exposition du midi, bien qu'elle rende la chaleur fort incommode à supporter pendant deux ou trois mois de l'année, est meilleure que celle du nord. Cependant une exposition mixte, telle que le sud-est, sera souvent préférable.

Hippocrate avait déjà signalé les inconvénients des vents d'ouest qui arrivent en Europe, chargés du froid humide qu'ils ont puisé sur de vastes mers, et qui exposent les ouvertures des habitations à recevoir le plus directement possible les pluies qui les accompagnent ordinairement.

On prendra en considération, dans les pays de montagnes ou

simplement accidentés, les directions locales que donnent aux vents les gorges, les vallées; les abris que l'on peut trouver au penchant d'une montagne ou d'un coteau.

Les conditions de salubrité des pays voisins seront également observées. Ainsi on évitera de se tenir *sous le vent* de marais, d'étangs, de ruisseaux propres à développer des fièvres intermittentes. Les miasmes paludéens sont souvent portés à de grandes distances; il importe, dans ce cas, par la direction des fenêtres de l'habitation, ou seulement en s'abritant à l'aide d'un coteau ou d'un pli de terrain, de se tenir le moins exposé possible aux vents qui pourraient souffler dans une telle direction.

On évitera avec grand soin le voisinage immédiat des canaux, des ruisseaux torrentiels dont le lit se resserre et s'étend alternativement, des rivières à fond plat et parallèlement irrégulier, des prairies soumises aux irrigations. Si les miasmes nuisibles des étangs et des contrées marécageuses s'étendent quelquefois au loin, on remarquera que les miasmes développés par des eaux courantes en suivent presque toujours les bords de très près.

Les conseils de salubrité de Paris et des départements ont insisté souvent sur la nécessité de soumettre la construction des maisons à des règles sanitaires en rapport avec les connaissances acquises sur l'influence que la santé reçoit des habitations et avec les besoins nés de la condensation d'un grand nombre d'individus sur une surface étroite. Ils ont demandé une loi qui réglât les constructions dans les villes, sous le double rapport de la salubrité publique et privée : tant que le législateur n'interviendra pas plus avant qu'il n'a fait jusqu'ici, la santé des citoyens sera livrée à la cupidité des entrepreneurs.

Il faut que les matériaux d'une maison bien construite au point de vue sanitaire aient une grande solidité et soient d'une qualité excellente. Quelques villes doivent à leur voisinage de carrières estimées un très grand avantage; plusieurs n'ont pas le choix. Les pierres doivent être dans un bon état hygrométrique, et être de mauvais conducteurs du calorique : si les murs sont trop minces, ils n'ont pas une résistance suffisante; s'ils ont une trop grande épaisseur, ils restent longtemps humides. De tous les matériaux avec lesquels on peut les construire, les pierres calcaires sont les meilleures, au moins quant à la solidité. La terre à pisé ne présente pas de conditions d'insalubrité particulière.

On revêt d'un enduit les murailles, soit à l'extérieur, soit à l'in-

térieur. A l'extérieur elles sont blanchies, tantôt à la chaux, tantôt au plâtre, et quelquefois couvertes d'un enduit à l'huile, le plus cher, mais le plus propre et le plus durable de ces récrépissages. Ce dernier est employé dans quelques villes de la Hollande et de la Belgique ; il résiste beaucoup à l'action de l'air et de la fumée, et les pluies le nettoient au lieu de l'altérer. Un bon entretien du récrépissage extérieur des murs est une condition importante, non seulement de bien-être et d'embellissement, mais encore de salubrité. A l'époque du choléra, la plupart des maisons, dans les villes que menaçait l'épidémie, ont été blanchies à la chaux. Nous citerons plus bas un décret récent qui contient à cet égard les prescriptions les plus salutaires.

Il est important qu'à l'entretien des appartements les murailles soient recouvertes de tentures de papier, d'étoffe ou de boiseries.

L'emploi de la brique et du bois dans la construction des maisons constitue un danger d'incendie. Depuis quelques années, les charpentes de fer commencent à être employées de préférence pour les édifices publics et même pour les habitations privées. L'inondation de 1840 a montré les inconvénients inhérents aux constructions en pisé dans le voisinage des rivières.

Le sol étant, en général, par lui-même ou par suite des pluies, de la fonte des neiges ou des infiltrations, un foyer d'humidité, il faut, pour la conservation des édifices et pour la santé de ceux qui les habitent, que les logements en soient le plus isolés possible. Le meilleur moyen est d'employer, pour les fondations, des matériaux secs et non hygrométriques, et de construire sur des caves. Lorsque cette dernière précaution n'aura pas été prise, on devra exhausser le rez-de-chaussée, et établir autour de la maison des moyens d'écoulement aussi complets que possible de l'eau pluviale. Nous ne parlerons pas ici de ces habitations souterraines où vivent les ouvriers dans plusieurs villes industrielles, et dont nous aurons à nous occuper plus loin ; mais dans les campagnes, il est un grand nombre de manouvreries et même de fermes qui sont assises sur le sol à peine battu. Cette circonstance ne devra pas échapper à l'attention des commissions chargées en province de l'assainissement des logements insalubres. Il est aisé, au moyen d'un carrelage bien uni, supporté par un lit de cailloux aussi épais que possible, de remédier à peu de frais à ce vice de construction. Les parties carrelées, dallées ou pavées,

doivent être, en outre, lavées d'autant plus souvent, que l'écoulement des eaux et l'accès de l'air extérieur seront plus faciles; les planchers et les escaliers de bois doivent être essuyés après le lavage. Le lavage, lorsqu'il entraîne à sa suite un état permanent d'humidité, est plus nuisible qu'avantageux. Le plus ordinairement l'eau suffit pour ces lavages; mais, dans les circonstances d'infection et de malpropreté invétérées, il faut ajouter à l'eau environ 1 pour 100 de son volume d'eau de Javelle.

Nous ne saurions passer sous silence les inconvénients ou plutôt les dangers qui peuvent résulter de l'habitation de maisons trop récemment construites. J.-P. Frank demandait une loi qui défendît l'habitation des maisons, avant un an, à partir du jour où elles sont achevées. L'épaisseur des murs, la nature des matériaux employés, les saisons traversées, peuvent faire varier le temps nécessaire pour qu'une maison neuve puisse être habitée sans inconvénient. Dans tous les cas, il serait fort à désirer que l'administration prît une certaine initiative sous ce rapport. Cependant la commission des logements insalubres, tout en exprimant dans son rapport pour l'année 1851 ce qu'il y a de regrettable dans l'absence de toute règle à cet égard, ne paraît pas croire qu'il soit possible d'établir de règle rigoureuse sur ce sujet.

Il doit exister un rapport déterminé entre la largeur des rues et la hauteur des maisons qui les bordent. Les ordonnances royales et les règlements de voirie qui déterminent la largeur des rues et la hauteur respective des maisons, excellents comme mesures transitoires, sont insuffisants aujourd'hui. Des maisons de 17 mètres 55 centimètres de hauteur dans des rues d'une largeur minimum de 10 mètres, cela paraît hors de toute proportion. Un des inconvénients les plus graves de cet état de choses, c'est que les habitants des étages inférieurs de certaines rues, masqués par les maisons qui leur font vis-à-vis, sont encore dans une espèce d'obscurité lorsque le soleil est parvenu au plus haut point de son élévation. Qu'on puisse se passer du soleil dans les pays où ses rayons brûlent au lieu de réchauffer, cela se conçoit; mais dans nos climats froids ou tempérés, l'action bienfaisante du soleil augmente trop chez nous l'activité organique pour que personne puisse en être privé.

Plus les maisons ont d'étages, plus le nombre des habitants en est considérable, plus aussi les chances de viciation de l'air sont nombreuses, et plus par conséquent les causes d'insalubrité sont

multipliées sur un même point. Donc, de deux choses l'une : ou il faut augmenter la largeur des rues, ou il faut diminuer la hauteur des maisons. Le conseil de salubrité de la Seine a déterminé d'une manière précise le rapport qui doit exister entre les unes et les autres : selon lui, la hauteur de la maison la plus élevée doit être égale à la largeur de la rue ; c'est-à-dire que dans une rue de 15 mètres, le maximum de hauteur des maisons qui bordent cette rue doit être également de 15 mètres ; c'est à peu près ce qui est pratiqué à Londres, et tous ceux qui ont visité cette grande ville savent combien l'excellente disposition et les vastes proportions de ses voies publiques, excitent vivement l'admiration des étrangers.

Avec des maisons moins élevées, les cours deviennent relativement plus vastes, les étages inférieurs moins humides, les habitations en un mot mieux éclairées, mieux ventilées, et par conséquent plus agréables et plus saines.

La disposition des cours aurait besoin d'être surveillée sévèrement. Puissant moyen d'aération et de salubrité, elles peuvent devenir, au contraire, de véritables foyers d'infection. Ne pourrait-on pas fixer, pour elles, comme pour les rues, un rapport entre leurs dimensions et la hauteur des bâtiments ? Il faut surtout exiger qu'elles soient pavées et offrent une déclivité suffisante pour l'écoulement des eaux ; on ne doit point y souffrir l'établissement de puisards. Il serait aussi fort à désirer que les cours de petites dimensions ne pussent être closes supérieurement par des châssis vitrés, surtout si des moyens de ventilation convenables ne sont pas combinés avec ce mode de couverture.

Les ruisseaux des cours et passages qui reçoivent les eaux ménagères et les conduisent à ceux de la rue, doivent être exécutés en pavés, pierres ou fonte, suivant les dispositions locales. Les joints doivent être faits avec soin et les pentes régulières de manière à permettre des lavages faciles et empêcher toute stagnation d'eau. Il est très important de ne pas laisser accumuler les eaux ménagères dans l'intérieur des habitations, particulièrement pendant la saison chaude. Les cuvettes destinées à l'écoulement de ces eaux doivent être garnies de *hausses* ou disposées de telle sorte que les eaux projetées à l'intérieur ne puissent jaillir au dehors. Il faut bien se garder de refouler à travers les ouvertures de la grille qui se trouve au fond des cuvettes, les fragments solides dont l'accumulation ne tarderait pas à produire l'engorgement

des tuyaux. Quand les tuyaux sont extérieurs, il convient de s'abstenir, pendant les gelées, d'y verser les eaux ménagères; l'engorgement, et quelquefois même la rupture de ces tuyaux pourraient en être la conséquence. Enfin, lorsque l'orifice de l'un de ces tuyaux aboutit à une pierre d'évier placée dans une chambre ou dans une cuisine, on doit le tenir soigneusement fermé par un tampon ou par un siphon. Il y a toujours avantage à diriger les eaux pluviales dans les tuyaux de descente de manière à les laver. Dans tous les cas, lorsqu'ils exhalent une mauvaise odeur, on doit les désinfecter avec de l'eau contenant au moins 1 pour 100 d'eau de Javelle.

Une des pratiques les plus fâcheuses dans les usages domestiques, c'est celle de vider les urines dans les plombs d'écoulement des eaux ménagères. Il serait à désirer que cette habitude cessât partout où elle existe.

L'ordonnance de police du 20 novembre 1848, dont nous allons reproduire les dispositions, résumera du reste une partie des préceptes que nous venons d'exposer.

Nous, préfet de police,

Considérant que la salubrité des habitations est une des conditions les plus essentielles de la santé publique;

Considérant que les importants travaux exécutés par les soins de l'autorité municipale pour l'assainissement du sol de Paris doivent trouver leur complément dans les mesures de salubrité applicables dans les habitations mêmes;

Qu'il ne suffirait pas, en effet, d'avoir établi à grands frais un vaste système d'égouts et de distribution d'eau pour le lavage des rues; d'avoir, par de nombreux percements, facilité la circulation de l'air dans les divers quartiers de la ville, si des mesures analogues et non moins importantes pour la santé publique n'étaient étendues à chaque habitation et plus spécialement à celles où la population ouvrière est logée en garni.

En vertu des lois des 14 décembre 1789 (art. 50), 16-24 août 1790, et de l'arrêté du gouvernement du 12 messidor an VIII;

Vu l'article 471, § 15, du Code pénal:

Sur l'avis du Conseil de salubrité;

Ordonnons ce qui suit :

Article 1er. Les maisons doivent être tenues, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, dans un état constant de propreté sans lequel la salubrité n'en saurait être assurée.

Art. 2. Les maisons devront être pourvues de tuyaux et cuvettes en nombre suffisant pour l'écoulement et la conduite des eaux ménagères. Ces tuyaux et cuvettes devront être constamment en bon état, être lavés et nettoyés assez fréquemment pour ne jamais donner d'odeur.

Art. 3. Les eaux ménagères devront avoir un écoulement constant et facile

jusqu'à la voie publique, de manière qu'elles ne puissent séjourner ni dans les cours, ni dans les allées; les gargouilles, caniveaux, ruisseaux destinés à l'écoulement de ces eaux devront être lavés plusieurs fois par jour et entretenus avec soin. Dans le cas où la disposition du terrain ne permettrait pas de donner un écoulement aux eaux sur la rue ou dans un égout, elles devront être reçues dans des puisards pour la construction desquels on se conformera aux dispositions de l'ordonnance de police du 20 juillet 1838.

Art. 4. Les loges de portiers devront être convenablement ventilées.

Art. 5. Les cabinets d'aisances devront être disposés et ventilés de manière à ne pas donner d'odeur. Le sol devra être imperméable et tenu dans un état constant de propreté. Les tuyaux de chute devront être maintenus en bon état et ne donner lieu à aucune fuite.

Art. 6. Il est défendu de jeter ou de déposer dans les cours, allées et passages, aucune matière pouvant entretenir l'humidité ou donner de la mauvaise odeur.

Partout où les fumiers ne pourront être conservés dans des trous couverts ou sur des points où ils ne compromettraient pas la salubrité, l'enlèvement en devra être opéré chaque jour avec les précautions prescrites par les règlements.

Le sol des écuries devra être rendu imperméable dans la partie qui reçoit les urines; les écuries devront être tenues avec la plus grande propreté; les ruisseaux destinés à l'écoulement des urines devront être lavés plusieurs fois par jour.

Art. 7. Dans les maisons louées en garni, le nombre de lits placés dans les chambres à coucher sera réglé proportionnellement au cube de ces chambres et de telle sorte qu'il y ait au moins 14 mètres cubes par personne. Les chambres devront en outre être convenablement ventilées.

Art. 8. Les locaux qui ne recevraient pas directement l'air de la rue ou d'une cour suffisamment étendue, ceux dont l'humidité ne pourrait être détruite par une aération convenable, ne pourront être loués en garni pour le coucher.

Art. 9. Indépendamment des dispositions prescrites par les articles qui précèdent, il sera pris à l'égard des habitations et sur l'avis du conseil de salubrité, telles autres mesures spéciales qui seraient jugées nécessaires dans l'intérêt de la salubrité et de la santé publiques.

Il est d'ailleurs expressément recommandé de se conformer à l'instruction du conseil de salubrité annexée à la présente ordonnance.

Art. 10. Les ordonnances de police des 23 octobre 1819 et 5 juin 1834, 3 décembre 1829 et 27 mai 1845, 27 février 1838, 20 juillet 1838, 31 mai 1842 et 5 novembre 1846, concernant les fosses d'aisances, les animaux élevés dans les habitations, les vacheries, les puits et puisards, l'éclairage par le gaz dans l'intérieur des habitations, le balayage et la propreté de la voie publique, et tous autres règlements intéressant la salubrité, continueront de recevoir leur exécution dans celles de leurs dispositions qui ne sont pas contraires à la présente ordonnance.

Art. 11. Les contraventions aux dispositions qui précèdent seront déférées aux tribunaux compétents, sans préjudice des mesures administratives qu'il y aurait lieu de prendre suivant les cas.

Art. 12. Les commissaires de police de Paris, le chef de la police municipale, les officiers de paix, le directeur de la salubrité et les autres préposés de la pré-

fecture de police, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution de la présente ordonnance, qui sera imprimée et affichée dans Paris.

Le préfet de police, GERVAIS (de Caen).

Il y a longtemps sans doute que l'insalubrité des logements des ouvriers, cultivateurs ou manufacturiers surtout, avait éveillé les préoccupations des économistes et des philanthropes. Mais la proportion des misères auxquelles il fallait remédier, et l'impuissance où l'administration se trouvait, par elle-même, d'y porter remède, avait empêché jusqu'à ces dernières années d'aller au delà d'enquêtes attristantes et de vœux stériles.

C'est à un honorable représentant, M. de Melun (du Nord), que l'on doit d'avoir vu cette immense question entrer dans les attributions de l'autorité administrative, par les droits législatifs qui lui ont été accordés, et c'est du 8 décembre 1849, date du rapport fait par M. de Riancey à l'assemblée législative, que l'on devra faire partir la réforme ou l'assainissement des logements insalubres, un des plus grands progrès que la police hygiénique ait certainement faits depuis bien des années.

Avant de faire connaître les mesures qui doivent concourir à ce résultat, il sera bon d'exposer l'état des logements d'ouvriers, tels que les ont constatés de nombreuses enquêtes scientifiques ou administratives, et tels, à peu près, qu'on les trouverait encore aujourd'hui, car ce n'est qu'avec le temps que les institutions mêmes parviennent à changer la nature des choses.

Bien que les habitations des ouvriers adonnés à la culture soient loin de se présenter toujours dans des conditions de salubrité suffisantes, cependant les bonnes conditions atmosphériques qui les entourent, en général, l'absence d'encombrement, les habitudes plus régulières et les travaux plus sains des gens de la campagne, ont dû fixer à peu près exclusivement sur les habitations des ouvriers des villes l'attention du législateur et les mesures qu'il a prescrites.

On peut diviser ces derniers en trois catégories :

La première est celle des ouvriers manufacturiers qui habitent dans des centres manufacturiers, ou aux environs.

La seconde est celle des ouvriers que je pourrais nommer *sédentaires*, et qui, agglomérés dans ces centres, y résident dans des logements qu'ils louent et qu'ils occupent d'une façon permanente avec leurs meubles et leur ménage.

La troisième se compose de ceux qu'on peut appeler *nomades*,

qui s'entassent dans les habitations communes, dans les maisons *garnies*, qu'ils paient à la nuit, et où ils ne possèdent pas même la paille sur laquelle ils couchent.

La condition des ouvriers de la première catégorie est généralement bonne.

Dans le Midi, où, il est vrai, les grandes manufactures n'existent point à proprement parler, les logements sont sains et salubres. Dans les villages comme dans les cités du Sud, dit un rapport adressé à l'Académie des sciences morales en 1849, l'existence des classes ouvrières est plus douce; les logements y sont plus vastes, plus sains; l'intempérance y est plus rare, la vie de famille plus habituelle. A peine, comme à Lodève, se plaint-on que beaucoup de logements soient placés dans des rez-de-chaussée humides, mal éclairés et mal aérés, d'autres dans des espèces de greniers trop froids pendant l'hiver, trop chauds pendant l'été. A Tarare, les logements sont partout assez bons, ils consistent presque toujours en une chambre à coucher, un grenier et une pièce appelée *boutique*, située au rez-de-chaussée, parfois un peu enfoncée en terre, et dans laquelle sont les métiers à tisser.

Dans l'Est et dans le Nord, où l'on rencontre tant de misère, le mal n'existe point aux environs et hors des villes. Les tisserands de Sainte-Marie-aux-Mines ne travaillent jamais dans des pièces enfoncées en terre. Si, dans les vallons étroits de la montagne, la position de la maison et l'humidité du sol rendent fréquemment malsains les rez-de-chaussée, la famille habite d'ordinaire au premier étage. A Saint-Quentin, les tisserands à la main, qui sont aussi agriculteurs et possèdent la maison qu'ils habitent, ont presque tous un logement commode, propre et assez bon. Dans la banlieue de Lille, les logements sont généralement sains et habitables. A Réthel, à Sédan, comme dans beaucoup de villages de la Normandie, l'habitation des ouvriers donne lieu aux mêmes observations.

C'est dans l'intérieur des grands centres de population et d'industrie que se rencontrent les deux autres catégories.

C'est à Mulhouse, c'est à Amiens, c'est à Reims, c'est à Rouen, c'est à Lyon, c'est à Lille, c'est à Paris surtout qu'il faut les étudier. J'ai vu à Mulhouse, dit M. Villermé, dans l'enquête faite au nom de l'Académie des sciences morales et politiques, j'ai vu à Dornach et dans des maisons voisines, de ces misérables loge-

ments où deux familles couchaient chacune dans un coin, sur de la paille jetée sur le carreau et retenue par deux planches... Ces logements sont loués fort cher ; et il paraît que le prix de location tente les spéculateurs, qui font bâtir chaque année de nouvelles maisons ; et ces maisons sont à peine bâties, que la misère les remplit d'habitants. » A Amiens, les ouvriers logent dans la partie basse de la ville, dans des rues étroites, où les maisons, fréquemment en bois, sont distribuées en chambres humides, mal éclairées, mal closes et malsaines. Le logement des ouvriers de Reims est plus mauvais. Ce sont de misérables réduits que précèdent des cours mal pavées et couvertes d'ordures.

Tout le monde sait ce que sont les rues de Lyon ; tout le monde connaît ces impasses nombreuses, obscures, irrégulières, traversées par des escaliers qui conduisent de l'une à l'autre, ces cours si petites et d'une saleté si repoussante, ces constructions d'une hauteur excessive et d'une malpropreté insigne, où sont entassés les 25,000 métiers de cette illustre cité.

A Rouen, c'est encore peut-être plus intolérable. On n'entre dans les maisons que par des allées basses, étroites et obscures, où souvent un homme ne peut se tenir debout. Les allées servent de lit à un ruisseau fétide chargé des eaux grasses et des immondices de toute espèce qui pleuvent de tous les étages et qui séjournent dans de petites cours mal pavées, en flaques pestilentielles. On y monte par des escaliers en spirale, sans garde-fous, sans lumière, hérissés d'aspérités produites par des ordures pétrifiées, et on aborde ainsi de sinistres réduits bas, mal fermés, mal ouverts, et presque toujours dépourvus de meubles et d'ustensiles de ménage. Il n'y a presque jamais de carreaux aux fenêtres, et les rez-de-chaussée sont parfois si humides, que leurs parois sont tapissées de mousse. Dans plusieurs rues situées le long du ruisseau connu sous le nom d'*eau de Robecq*, on voit jaillir de petites sources aux portes des maisons, quand l'eau ne suinte pas le long des murs. Les propriétaires, souvent aussi pauvres que leurs locataires, ne font jamais de réparations, et ces affreuses maisons deviennent ainsi de jour en jour plus insalubres et plus meurtrières.

Quelque affreuses que soient ces retraites humaines, elles n'approchent pas encore des *caves* de Lille.

Une portion considérable de la population manufacturière de Lille habite dans des caves situées à 2 ou 3 mètres au-dessous du

sol et sans communication avec les maisons dont elles font partie... C'est un spectacle vraiment effrayant que celui de ces ombres humaines dont la tête arrive à peine à la hauteur de nos pieds, quand le demi-jour qui les éclaire permet de les apercevoir du haut de la rue. « J'ai, dit M. Blanqui, visité presque toutes ces caves, à plusieurs reprises, tantôt accompagné d'un médecin qui en connaissait tous les habitants, tantôt avec les autorités de la ville, épouvantées des découvertes déchirantes qu'elles faisaient en y entrant.

» Le quartier principal de la misère lilloise est celui de Saint-Sauveur. Toutes les combinaisons semblent y avoir été réunies pour l'insalubrité. C'est une série d'îlots séparés par des ruelles sombres et étroites, aboutissant à de petites cours connues sous le nom de *courettes*, servant tout à la fois d'égouts et de dépôts d'immondices, où règne une humidité constante en toute saison. Les fenêtres des habitations et les portes des caves s'ouvrent sur ces passages infects. Les habitations sont distribuées tout autour de ces foyers pestilentiels. A mesure qu'on pénètre dans l'enceinte des *courettes*, une population étrange d'enfants étiolés, bossus, contrefaits, d'un aspect pâle et terreux, se presse autour des visiteurs et demande l'aumône.

» Mais ceux-là, du moins, respirent à l'air libre, et c'est seulement au fond des caves que l'on peut juger du supplice de ceux que leur âge ou la rigueur de la saison ne permet pas de faire sortir... Le père de famille habite rarement ces tristes demeures : il se hâte de les fuir au lever du jour et n'y revient que fort tard vers la nuit. La mère seule, par sa tendresse vigilante, brave l'horreur d'y vivre pour assurer la vie de ses enfants. »

Et ce n'est pas seulement M. Blanqui auquel le spectacle de si effroyables misères a arraché des cris de douleur et d'indignation. M. Villermé, dès 1837, l'avait signalé, et M. de Villeneuve-Bargemont, qui a administré pendant plusieurs années le département du Nord, disait : « En 1828 il se trouvait jusqu'à 3,687 personnes logées dans ces caves privées d'air et de jour, où règne la malpropreté la plus dégoûtante, et où reposent sur le même grabat les parents, les enfants, et quelquefois des frères et sœurs adultes. »

Enfin, voici un passage d'un rapport adressé en 1832 au préfet par l'*Intendance sanitaire* du département du Nord.

« Dans leurs caves obscures, dans leurs chambres qu'on pren-

drait pour des caves, l'air n'est jamais renouvelé, il est infect. Les fenêtres toujours closes, sont garnies de papiers et de verres, mais si noirs, si enfumés, que la lumière n'y saurait pénétrer; et, le dirons-nous, il est certains propriétaires qui font clore les croisées pour qu'on ne casse pas les vitres en les ouvrant et en les fermant. Le sol de l'habitation est encore plus sale que tout le reste; partout sont des tas d'ordures, de cendres, de débris de légumes ramassés dans les rues, de paille pourrie, de nids pour les animaux de toutes sortes : aussi l'air n'est-il plus respirable. »

Paris, ne présente pas, il faut le dire, des spectacles moins affligeants.

Sans doute l'autorité municipale a, depuis plusieurs années, entrepris d'immenses travaux d'assainissement. Des foyers d'infection ont disparu; des rues où la mort elle-même avait inscrit son nom comme sur son domaine réservé, ont été condamnées. Toutefois il existe encore, dans certains quartiers, des îlots entiers de maisons, vieilles, délabrées, et mal tenues, où les chambres, mal éclairées et mal closes, renferment des agglomérations fétides d'êtres humains.

Dans ces constructions spécialement affectées aux pauvres, une malpropreté horrible engendre des maladies sans nombre. Le mauvais état des cuvettes où se versent les eaux ménagères donne lieu à des exhalaisons infectes qui vicient l'air de ces humbles demeures et altèrent la santé de leurs habitants.

Ici, ce sont des cours où le soleil ne pénètre jamais, où les détritus et les ordures s'accumulent; là, ce sont les fosses d'aisances qui laissent échapper des émanations dangereuses.

« A peine, dit le Rapport sur la marche et les effets du choléra, l'air se renouvelle-t-il dans ces sombres réduits où le jour n'arrive qu'en se glissant à travers les murs dans une cour étroite, espèce de puits infect. Les tuyaux de descente, les cuvettes encombrées d'ordures de toute espèce, les versent sur les escaliers des différents étages. »

Enfin, le 8 juillet 1848, un Rapport du conseil de salubrité du département de la Seine, contenant le résultat des visites faites, en 1846, par une commission pour l'assainissement, dit en propres termes : « Le défaut d'air et de lumière, l'humidité, la stagnation des eaux ménagères, la malpropreté générale, et en particulier la mauvaise tenue des lieux d'aisances et des plombs, caractérisent la presque totalité des habitations. Les escaliers sont couverts

d'immondices; les cours, les allées, en un mot toutes les parties de ces maisons, sont tenues dans l'état le plus déplorable. »

Qui ne sait ensuite combien dans les maisons, même d'une apparence aisée, il est de réformes urgentes que commandent l'ordre et l'humanité! Combien de fois n'a-t-on pas eu à gémir sur le sort des portiers, dont les habitations, dont les *loges*, pour se servir du mot énergique qui les peint et les condamne, sont si souvent d'une insalubrité mortelle!

Et ces logements, si insalubres, si repoussants, sont souvent loués à des prix très élevés.

Il reste encore quelques mots à dire sur la troisième catégorie des logements. Ceux-là, ces *hôtels à la nuit*, ces *maisons meublées*, ces *garnis* qui sont soumis aux inspections et à la surveillance de la police, offrent, sous le rapport de la salubrité intérieure et extérieure, des tableaux que la plume a peine à tracer. Non pas qu'il aille jeter un reproche égal à toutes ces maisons, et surtout à leurs habitants. Il y a différents degrés. On a signalé l'ordre, l'esprit de concorde et de bonne conduite qui règne habituellement dans les *chambrées* des ouvriers du bâtiment, de ces 25 à 30,000 hommes, logeant, les maçons de préférence dans le quartier de l'Hôtel-de-Ville, les charpentiers dans le faubourg Saint-Martin, et qui, moyennant 6 francs par mois, sont couchés, ont une soupe par jour dont ils fournissent le pain, et le blanchissage d'une chemise par semaine.

« Toutefois, dirons-nous avec M. Frégier, n'est-il pas regrettable que ces braves gens couchent ainsi agglomérés dans de petits réduits? Accoutumés à travailler au grand air, l'étroitesse de leurs logements doit leur être plus pénible qu'à tous autres. Aussi les fièvres typhoïdes sont-elles communes parmi eux et attaquent-elles quelquefois une chambrée tout entière. »

Il faut bien que l'insalubrité de ces garnis soit redoutable, puisqu'en 1832, selon le rapport officiel sur le choléra, sur 954 maisons garnies qui recevaient des journaliers, des balayeurs, des chiffonniers, des ramoneurs et des maçons, 499, plus de la moitié, ont été attaquées.

Pour la majeure partie, ajoute un rapport de la commission sanitaire du 11e arrondissement, ces maisons sont de vieilles masures humides, peu aérées, mal tenues, renfermant des chambres contenant huit ou dix lits pressés les uns contre les autres et où plusieurs personnes couchent encore dans le même lit.

De ces retraites sans nom les plus hideuses sont celles qui abritent les chiffonniers. On voit agglomérés dans des espèces de cages, dit le Rapport général du conseil de salubrité de Paris en 1843, de malheureux chiffonniers au crochet, qui n'ont pour lit qu'une couche de paille sale pour eux et pour leurs enfants; encore est-elle placée au milieu de quelques chiffons triés d'où émane une odeur repoussante... De ces sortes de chenils que l'on décore du nom d'hôtel garni, impossible de les faire sortir; ils y vivent le jour, ne le quittent que la nuit, et la police seule ose y pénétrer pour exercer une surveillance souvent et trop souvent infructueuse. Les agents de police chargés de la surveillance de ces chambres en garni, ajoute M. Frégier, en font une peinture effroyable. Chaque locataire garde auprès de lui sa hotte, quelquefois comble d'immondices, et de quelles immondices! Lorsque les agents arrivent chez les logeurs pour y faire leurs relevés ordinaires ou la recherche de quelque individu suspect, ils éprouvent une suffocation qui tient de l'asphyxie. Ils ordonnent l'ouverture des croisées, quand il y a moyen de les ouvrir, et les représentations sévères qu'ils adressent aux logeurs sur cet horrible mélange d'êtres humains et de matières animales en dissolution, ne les émeuvent pas. Les logeurs répondent à cela que leurs locataires y sont accoutumés aussi bien qu'eux.

L'immense majorité des individus qui composent la population flottante pauvre des grandes villes britanniques, est réduite à fréquenter les garnis (*common lodging houses*), véritables bouges, dont la déplorable situation, au point de vue moral et sanitaire, préoccupait depuis longtemps les esprits sérieux. Pour mettre un terme à cet état de choses, le parlement rendit, en 1851, une loi qui a conféré aux autorités locales le droit de soumettre les logeurs à certains règlements, et d'en assurer l'exécution au moyen d'une surveillance minutieuse et incessante.

Les détails suivants, extraits d'un rapport adressé au ministre de l'intérieur, M. Spencer Walpole, par l'agent chargé de diriger ce service dans la capitale, et dont la chambre des communes vient d'ordonner la publication, attestent que, depuis un an seulement que la nouvelle loi est en vigueur, elle a déjà produit les effets les plus satisfaisants, grâce à la prudente fermeté de la police, au dévouement infatigable des magistrats, et au concours reconnaissant des malheureux eux-mêmes qu'elle a pour but de protéger.

En vertu des prescriptions législatives, tout logeur qui a été mis en demeure par un avertissement préalable de l'administration compétente (représentée à Londres par les deux commissaires de police), ne peut continuer à pratiquer son industrie qu'après qu'un inspecteur a visité les lieux et en a approuvé l'installation, et à la condition de faire inscrire, sur un registre spécial, son nom, sa résidence, la situation du garni et le nombre d'individus qu'il lui est permis d'y recevoir. Il lui est enjoint de laisser pénétrer chez lui, à toute heure, l'inspecteur qui l'en requiert, et de se conformer scrupuleusement aux règlements en ce qui concerne le nettoyage de toutes les parties de sa maison, qu'il doit d'ailleurs faire blanchir à la chaux deux fois par an. Si un locataire contracte pendant son séjour la fièvre ou toute autre maladie contagieuse, il est tenu d'en donner immédiatement avis, afin que l'autorité puisse faire prendre les précautions convenables. L'amende qui punit les diverses infractions est susceptible d'être augmentée proportionnellement à la durée du délit commis.

Outre ces dispositions générales, la loi se réfère aux règlements, dont elle réserve la rédaction aux administrations locales, mais qui, pour devenir obligatoires, doivent être revêtus de la signature du ministre de l'intérieur. Voici les principales mesures de ce genre qui ont été établies pour la capitale :

Il est défendu à tout logeur de recevoir au delà du nombre d'individus spécifiés dans le permis (*ticket*) qui lui est délivré signé du commissaire, et qu'il est tenu de montrer à toute réquisition. Il doit suspendre à la muraille de chaque chambre, dans un endroit apparent, un autre permis, également signé du commissaire et indiquant combien de personnes peuvent y coucher. Dans cette énumération, deux enfants au-dessous de dix ans comptent pour un adulte. Chaque pièce doit être garnie de lits et de literie en raison des personnes qui doivent y passer la nuit, savoir, pour chaque lit un matelas, deux draps et un tapis (*rug*). On ne peut réunir des individus de sexe différent, si ce n'est des époux, des parents avec leurs enfants au-dessous de dix ans, ou des enfants de cet âge. On ne peut non plus laisser occuper la même chambre par plus d'un couple marié, à moins qu'il n'y ait entre les lits une cloison solide ayant une hauteur déterminée. Les murs et les plafonds doivent être blanchis tous les six mois, les planchers et les escaliers lavés et balayés, les draps de lit, couvertures et tapis entretenus propres. La circulation de l'air doit être assurée par des

ouvertures de dimensions suffisantes ; la quantité d'eau nécessaire aux besoins du ménage doit être fournie dans la mesure jugée convenable par l'inspecteur. En cas de maladie dangereuse d'un locataire, le logeur doit en prévenir l'administration, faire évacuer la chambre par ses autres habitants, renvoyer, s'il en est requis, quelques locataires, employer les procédés de désinfection indiqués, et faire purifier ou même détruire, après le départ du malade, les objets de literie qui ont servi à ce dernier. Chaque maison doit être pourvue d'un réceptacle assez grand pour contenir les balayures et débris, en attendant leur enlèvement, qui doit se faire au moins tous les quinze jours. La cour doit être pavée et munie de conduits pour l'écoulement des eaux ménagères ; il doit y être construit un cabinet d'aisances séparé pour chaque vingtaine de locataires, entretenu dans un état de propreté convenable, et garni d'une trappe qui intercepte les émanations de la fosse, laquelle doit être vidée de temps en temps, lorsqu'il n'existe pas dans le voisinage un égout avec lequel on puisse la faire communiquer.

Le personnel placé sous les ordres du commissaire spécialement chargé de tenir la main à l'exécution des règlements précités, se compose d'un inspecteur surveillant, d'un inspecteur supérieur, d'un greffier (*registrar*) assisté d'un sergent et de huit sergents inspecteurs. Le premier de ces agents a pour fonctions d'examiner les maisons désignées comme garnis, d'en faire connaître la condition sous le rapport des réparations qui manquent, de l'approvisionnement et de l'écoulement de l'eau, de la propreté et de la ventilation ; il signale le nombre de locataires admissibles, et témoigne devant les tribunaux correctionnels des contraventions commises. Les sergents inspecteurs ont chacun son district ; ils doivent visiter jour par jour un nombre de maisons tel qu'ils l'aient parcouru en entier une fois par semaine. Ils adressent chaque soir au commissaire un rapport indiquant le nombre et la situation des maisons visitées, les infractions qu'ils ont eu occasion de constater, les cas de maladies et les mesures de précaution qu'ils ont dû prendre en conséquence. L'inspecteur visite à son tour les maisons des divers districts et veille à ce que les sergents fassent observer les règlements : il se rend lui-même sur les lieux lorsqu'il devient nécessaire d'intenter des poursuites, et prépare les procès-verbaux qu'il doit soumettre aux magistrats. Enfin le greffier reçoit et conserve les rapports des sergents, en dresse des

résumés, fait l'enregistrement et s'occupe en général de la correspondance avec les parties intéressées.

Quelques chiffres donneront une idée de l'activité déployée par ce petit nombre d'agents. Du mois de septembre 1851 au 30 novembre 1852, il a été envoyé des avertissements préalables à 3,326 logeurs, soit environ à la moitié des individus qui exercent cette profession dans Londres. Sur ce nombre, 974 ayant satisfait aux conditions imposées, ont vu approuver et enregistrer leurs maisons; les autres garnis ont été rejetés ou ne sont pas encore complétement examinés. On évalue à 45,861 le chiffre des locataires reçus dans ces maisons, tandis que les règlements n'en autorisent que 40,558. Il y a eu 55,575 visites, 300 poursuites, 67 cas de maladies constatés. De l'eau a été amenée dans 59 maisons, des trappes ont été posées dans 79 cabinets, des communications établies entre les égouts et 84 fosses d'aisances. Le petit nombre des améliorations réalisées sous ces divers rapports tient à ce que la loi n'atteint que les logeurs et non les propriétaires. Le document que nous analysons indique d'autres lacunes de la loi et formule les clauses qu'il serait utile d'y ajouter pour la rendre plus efficace.

Les garnis de Londres sont dispersés sur une si vaste étendue, que les sergents inspecteurs parcourent par semaine environ 810 milles, sans parler des escaliers à monter et à descendre, et des courses qu'il faut souvent renouveler pour obtenir les secours des médecins. Pour un seul cas cité dans le rapport, le sergent a dû faire quatre visites et marcher pendant 25 milles. Indépendamment des fatigues d'un pareil service, on doit tenir compte des circonstances rebutantes au milieu desquelles il s'accomplit. Hormis un certain nombre d'ouvriers de passage avec leur famille, obligés d'habiter ces réduits faute d'un autre asile, la population nocturne des garnis se compose généralement de vagabonds, de mendiants, de voleurs et de prostituées du plus bas étage. Les agents qui pénètrent dans ces repaires de crime et de débauche, non sans courir le risque de subir des attaques dont les garantit à peine la crainte des châtiments qui frapperaient leurs agresseurs, sont journellement témoins des scènes les plus hideuses et les plus navrantes; ils respirent une atmosphère toujours fétide et souvent empoisonnée par des miasmes contagieux et n'en sortent qu'avec des vêtements souillés d'immondices et couverts de vermine.

D'après le rapport, les poursuites intentées ont surtout eu pour

objet les garnis tenus et fréquentés par les Irlandais. Par suite d'une coutume qui semble particulière à cette race infortunée, et qui rend très difficile d'atteindre les parties responsables, on rencontre dans les maisons de cette catégorie, d'abord un locataire principal, puis autant de sous-locataires que de chambres, lesquels traitent à leur tour avec plusieurs individus qui se partagent la même pièce en payant un loyer assez onéreux pour offrir un bénéfice à toute cette série d'intermédiaires. On cite telle maison, dans le quartier de Saint-Giles, louée 25 livres sterling par an, sous-louée 58 livres 10 shillings, et dont les malheureux locataires venus en troisième ordre acquittaient une somme totale de 120 livres sterling, c'est-à-dire cinq fois la somme versée entre les mains du propriétaire, pour habiter un cloaque où ils s'entassaient à leur mutuel dommage.

Voici encore quelques exemples pris au hasard parmi les cas de ce genre qui ont provoqué la juste sévérité des magistrats. En visitant, après minuit, une maison de Church-Lane, Saint-Giles, on trouva dans une seule chambre de quatorze pieds six pouces de longueur sur autant de largeur, 37 hommes, femmes et enfants, étendus sur le plancher, comme des animaux, et n'ayant, pour ainsi dire, d'autre couverture que les vêtements dont ils s'étaient dépouillés. Une chaleur et une puanteur insupportables se faisaient sentir en ouvrant la porte de ce lieu, où l'air ne pénétrait que par la cheminée. Dans Pleasant-Court, Gray's-Inn-Lane, des maisons de huit pièces renfermaient 69, 77, 78, et jusqu'à 103 individus : gens mariés et enfants, frères et sœurs, hommes et femmes, dormaient pêle-mêle, sans égard à l'âge ni au sexe. Dans une pièce où les règlements n'autorisaient que trois locataires, on avait réuni huit adultes, hommes et femmes; il n'y avait qu'un seul lit; ceux qui n'en pouvaient profiter couchaient par terre. Dans une autre, au lieu de trois personnes seulement, huit adultes et deux enfants étaient étendus sur des amas de copeaux. Ailleurs, où il n'en fallait recevoir que quatre, huit adultes et un enfant dormaient sur le plancher : un seul lit renfermait une jeune femme de vingt-deux ans, son frère, âgé de vingt et un ans, et leur beau-père, âgé de cinquante. Les cours de ces maisons, lorsqu'il y en avait, étaient couvertes d'ordures; les cabinets d'aisances obstrués et inabordables. Ici, les matières débordaient jusque dans les passages, et l'on y avait ménagé une espèce de sentier, en y jetant de la paille et des copeaux; là, les fosses étaient situées dans

l'étage souterrain, et débouchaient directement dans l'égout, d'où s'élevaient des émanations pestilentielles qui circulaient dans tout l'édifice et occasionnaient des cas de maladie dans presque toutes les chambres. L'eau des citernes, placées dans le voisinage des cabinets, en absorbait les miasmes et devenait une nouvelle cause d'insalubrité. Parfois le désir d'accroître le revenu d'une maison avait fait admettre des locataires jusque dans les caves, trous humides et mal éclairés, dans lesquels il fallait descendre par des escaliers obscurs et dangereux, et dans lesquels l'air était infecté par les mêmes causes. D'autres fois l'étage souterrain de maisons dont la partie supérieure renfermait de nombreux habitants servait d'abattoir à des bouchers, ou d'étable à bétail provisoire.

Il n'est pas étonnant que de pareilles demeures soient un foyer permanent de contagion. Aussi, les localités ci-dessus mentionnées ont-elles fourni une ample moisson aux épidémies cholériques. En 1849, une seule maison de Tyndale's-Buildings offrit jusqu'à 15 ou 20 cas de cette espèce. En 1851, dans le même lieu, 20 cas de fièvre se présentèrent pour une seule maison, en moins de deux mois. Du 18 février au 31 mai, il fallut transporter à l'hôpital 67 patients des *courts* de Gray's-Inn-Lane, dont 11 habitaient le même bâtiment, et les demandes d'admission se renouvelaient chaque jour depuis.

Les détails qui précèdent feront concevoir l'étendue et la gravité des maux auxquels les auteurs de la loi dont il s'agit ont voulu porter un remède, non sans parvenir à des résultats qui doivent encourager de nouveaux efforts. Au document que nous venons d'analyser est annexé un rapport de l'inspecteur supérieur de la section de Greenwich, qui est signalé comme offrant une moyenne des améliorations déjà réalisées.

Pour nous servir des expressions mêmes de cet agent : « Il serait impossible de décrire l'état d'abandon des garnis antérieurement à la mise à exécution de la mesure qui les concerne, la saleté des maisons, les lits infects et remplis de vermine, l'entassement des habitants, cause de maladies toujours renaissantes, et la dégradation des individus qui fréquentaient ces lieux, la plupart vagabonds, voleurs ou prostituées. Aujourd'hui, d'après ce que j'ai pu vérifier, tant par moi-même que par mes collaborateurs, ces mêmes établissements sont nettoyés avec soin, les murs et les plafonds blanchis à la chaux, la ventilation mieux

assurée, le nombre des locataires limité conformément aux règlements, la literie meilleure à la fois sous le rapport de la quantité, de la qualité et de la propreté. Aussi les cas de maladie ont-ils notablement diminué, ainsi que l'attestent de nombreux certificats ci-joints des médecins et agents de secours attachés au service des paroisses. Les maisons, qui, avant d'être enregistrées, étaient sales au delà de toute idée, où hommes et femmes, jeunes et vieux, étaient entassés indistinctement, n'ayant souvent d'autre lit que le plancher nu, offrent aujourd'hui une installation qui dépasse les exigences de la loi. Des cloisons ont été élevées dans les chambres réservées aux locataires mariés; les célibataires, hommes et femmes, occupent des pièces séparées. L'eau est fournie avec plus d'abondance, et dans beaucoup de cas de nouveaux cabinets ont été construits. Quant à la population de ces maisons, je crois que les pouvoirs donnés au commissaire en ont modifié le caractère : les individus suspects et les voleurs ont été dispersés, et tous ceux qui violent habituellement les lois sentent que désormais un contrôle efficace s'étend sur leurs asiles les plus secrets. »

Pour ce qui est de Paris, nous résumons les résultats de l'enquête faite à ce sujet par la chambre de commerce de cette ville : Sur plus de 200,000 ouvriers qui, en bonnes circonstances, travaillent à Paris, plus d'un cinquième, et sur 106,000 ouvrières, beaucoup plus d'un vingtième, par conséquent plus de 40,000 hommes et 6,000 femmes, logent en garni, deux tiers environ plus ou moins sédentairement, l'autre tiers momentanément et pendant la seule saison des travaux, retournant au pays pendant la morte saison.

Dans ces nombres, il y a beaucoup d'individus des plus déméritants, mais beaucoup aussi dignes d'intérêt : des ouvriers en bâtiment, des maçons surtout dont la conduite est généralement digne d'éloges; des ouvriers, jeunes encore et peu avancés, quelquefois peu favorablement placés chez leurs propres parents, et qui cependant ne sauraient encore faire les frais d'un mobilier.

Une partie de ces garnis, un tiers par exemple, sont dans d'assez bonnes conditions, un autre tiers dans des conditions passables; le surplus est dans des conditions mauvaises, et quelquefois très mauvaises, d'ordre, de propreté, de salubrité et même de moralité. Dans presque tous on entasse dans une même pièce un nombre plus ou moins considérable ou d'hommes ou de femmes,

et même, dans quelques uns, des femmes dans la même chambre que les hommes!

C'est là, sous tous les rapports, un état de choses qu'il faut faire cesser au plus tôt; et, Dieu merci, il en a déjà été ainsi pour une notable partie, grâce aux percements si considérables qui ont eu lieu tout récemment. Mais cela même est un motif de plus pour préparer des logements convenables à la population des anciens garnis si heureusement détruits.

Ces garnis ne doivent pas d'ailleurs être reportés tous, comme la plupart des habitations dont il a été parlé précédemment, dans les quartiers excentriques; il faut, au contraire, qu'ils soient disséminés dans les différentes parties de la ville, et, sinon dans les quartiers riches, au moins partout où se porte l'activité du commerce et des affaires.

En ce qui concerne les étages inférieurs, et, en général, le mode de construction, de ventilation, etc., de ces maisons garnies, nous ne saurions que renvoyer à ce que nous avons dit au sujet des habitations à loyer; et, quant au mode de distribution du logis même, il n'y a rien de plus convenable sous tous les rapports que la division en cellules, chacune de la grandeur nécessaire pour le lit, un petit meuble, une chaise, etc., bien éclairée et aérée. Et, à cet effet, dans les études auxquelles je me suis livré j'ai fait en sorte que chaque cellule, chaque locataire ait la libre disposition de la partie inférieure d'une demi-croisée dont la partie supérieure éclaire et aère le surplus des dortoirs. A portée de chacun de ces dortoirs sont des lavabos, des cabinets d'aisances convenablement disposés. Bien entendu, des dortoirs distincts sont affectés à chaque sexe, à chaque âge même, si l'on voulait; et, dans les maisons un peu considérables, le quartier des hommes pourrait être séparé du quartier des femmes par des pièces communes et par l'habitation du logeur et de sa famille; toutefois, il serait bon que le logeur, son fils, son domestique, s'il en avait, occupassent chacun, la nuit, une cellule du dortoir ou du quartier des hommes, et sa femme, sa fille, sa domestique, une cellule du côté des femmes. Le service de ces sortes de maisons doit, sans aucun doute, être fait le plus simplement, le plus économiquement possible; mais en même temps le meilleur moyen d'économie est que chacune soit établie sur une échelle un peu considérable, et elle exigera dès lors le concours de plusieurs personnes. Toutes choses égales d'ailleurs, la dépense de premier

établissement d'une maison de ce genre ne saurait différer beaucoup de celle des autres habitations, sauf toutefois l'addition d'un mobilier simple, mais solide et convenable.

Depuis longtemps déjà les publicistes, les conseils généraux, les chambres de commerce, les conseils de salubrité, avaient appelé l'attention du gouvernement sur les faits que nous venons d'exposer. Ils déclaraient unanimement que les réglements de police sanitaire, que le pouvoir municipal, quelle que fût son étendue dans l'intérêt de la salubrité publique, étaient parfaitement insuffisants pour pourvoir à ces nécessités extrêmes, et que c'était au législateur qu'il appartenait d'intervenir.

« Pourquoi, s'écriait le rapporteur du conseil général de salubrité du département du Nord (1849), pourquoi les lois sont-elles impuissantes pour défendre à un propriétaire de louer un lieu sombre, infect, où les malheureux vont puiser, eux et leurs générations, les germes de maladies qui les rendent plus malheureux encore? On empêche l'établissement d'une fonderie de suif, d'une mégisserie, d'une fabrique de colle, d'une batterie de fils, parce qu'elles sont incommodes ou malsaines, et l'on ne peut empêcher que des lieux où des ouvriers doivent loger, réparer leurs forces par le sommeil, leur soient livrés à loyer lorsqu'ils sont reconnus inhabitables! C'est là une lacune dans notre code, et le moment où la maladie nous menace, et où l'on est décidé enfin à faire le plus possible dans l'intérêt de la classe ouvrière, nous semble le plus opportun pour que le législateur s'occupe sérieusement de cette question qui nous paraît capitale. »

« Il serait à désirer, disait le Rapport du conseil général de salubrité de Paris en 1848, que l'assemblée nationale mît à l'étude la question de savoir dans quelles limites il conviendrait d'autoriser l'administration communale à intervenir dans la distribution intérieure des maisons. »

Ces vœux furent entendus et la question fut portée devant l'assemblée législative. La commission parlementaire commença par reconnaître que l'amélioration des logements d'ouvriers dépend de trois ordres distincts de mesures qui correspondent aux trois principales causes de leur insalubrité. Cette insalubrité en effet est le résultat : ou de *causes extérieures* et indépendantes de l'habitation elle-même; ou de *causes intérieures*, qui dépendent de la disposition des lieux, et qui sont le fait ou du propriétaire ou du locataire lui-même; ou enfin d'un encombrement

nécessaire et forcé dans un espace restreint, et de l'absence de tous autres logements à la portée des faibles ressources de l'ouvrier ou du pauvre.

Quant aux causes extérieures d'insalubrité, elles proviennent soit de l'inexécution des lois de police et de sûreté, pour l'hygiène publique et l'assainissement des villes et communes; soit de l'inexécution des règlements relatifs à la création des établissements des villes et communes; soit de l'inexécution des règlements relatifs à la création des établissements incommodes ou dangereux. A ces deux sortes de périls pour la santé publique, la sagesse du législateur a déjà pourvu. D'une part, il y a une législation et une jurisprudence complète qui prescrivent les précautions à prendre pour empêcher que les émanations pernicieuses de telles ou telles industries n'apportent aux habitations et aux habitants un préjudice funeste. Il nous suffira de les avoir rappelées.

D'un autre côté, et pour ce qui tient à l'assainissement des cités, à l'hygiène publique, on sait que cette partie si importante du bien-être des citoyens est confiée d'une manière spéciale et impérative à la vigilance des administrations municipales.

La seconde série des causes d'insalubrité touchait au nœud même de la question. Ce qu'il fallait décider ici, c'était le droit de l'administration d'intervenir dans la manière dont la propriété se comportait, au nom, et de l'intérêt public qui souffre d'un voisinage insalubre, et de l'intérêt privé compromis dans la personne des locataires mêmes des maisons réputées insalubres. Mais cette intervention de l'administration dans l'usage même de la propriété n'était pas aussi nouvelle qu'on paraissait le croire, puisqu'elle l'avait déjà soumise à une série ou de servitudes ou de prescriptions de police, relatives aux démolitions, aux reconstructions, aux fosses d'aisances, à l'éclairage par le gaz, à la présence des animaux dans les habitations des villes, etc. Il ne pouvait donc y avoir une difficulté sérieuse dans la question de droit : car, ainsi que l'a dit Domat, l'ordre qui lie les hommes en société ne les oblige pas seulement à ne nuire en rien par eux-mêmes à qui que ce soit, mais il oblige chacun à tenir tout ce qu'il possède en un tel état que personne n'en reçoive ni mal ni dommage. Le choix des moyens à employer était sans doute plus difficile, mais l'expérience a déjà prononcé sur l'efficacité de ceux dont on a armé l'administration. En effet, la loi du 13 avril 1850, sortie de

ces délibérations, a reçu des applications que nous chercherons à faire connaître après en avoir donné ici le texte exact.

LOI SUR LES LOGEMENTS INSALUBRES (DU 13 AVRIL 1850).

Article 1er. Dans toute commune où le conseil municipal l'aura déclaré nécessaire, par une délibération spéciale, il nommera une commission chargée de rechercher et indiquer les mesures indispensables d'assainissement des logements et dépendances insalubres mis en location ou occupés par d'autres que le propriétaire, l'usufruitier ou l'usager.

Sont réputés insalubres les logements qui se trouvent dans des conditions de nature à porter atteinte à la vie ou à la santé de leurs habitants.

Art. 2. La commission se composera de neuf membres au plus et de cinq au moins.

En feront nécessairement partie un médecin ou un architecte ou tout autre homme de l'art, ainsi qu'un membre du bureau de bienfaisance et du conseil des prudhommes, si ces institutions existent dans la commune. La présidence appartient au maire ou à l'adjoint.

Le médecin et l'architecte pourront être choisis hors de la commune.

La commission se renouvelle tous les deux ans par tiers, les membres sortants sont indéfiniment rééligibles. A Paris, la commission se composera de douze membres.

Art. 3. La commission visitera les lieux signalés comme insalubres. Elle déterminera l'état d'insalubrité et en indiquera les causes, ainsi que les moyens d'y remédier. Elle désignera les logements qui ne sont pas susceptibles d'assainissement.

Art. 4. Les rapports de la commission seront déposés au secrétariat de la mairie, et les parties intéressées mises en demeure d'en prendre communication et de produire leurs observations dans le délai d'un mois.

Art. 5. A l'expiration de ce délai, les rapports et les observations produites seront soumis au conseil municipal, qui déterminera : 1° les travaux d'assainissement et les lieux où ils devront être entièrement ou partiellement exécutés, ainsi que les délais de leur achèvement ; 2° les habitations qui ne sont pas susceptibles d'assainissement.

Art. 6. Un recours est ouvert aux intéressés contre ces décisions devant le conseil de préfecture, dans le délai d'un mois à dater de la notification de l'arrêté municipal. Ce recours sera suspensif.

Art. 7. En vertu de la décision du conseil municipal, ou de celle du conseil de préfecture en cas de recours, s'il a été reconnu que les causes d'insalubrité sont dépendantes du fait du propriétaire ou de l'usufruitier, l'autorité municipale lui enjoindra, par mesure d'ordre et de police, d'exécuter les travaux jugés nécessaires.

Art. 8. Les ouvertures pratiquées pour l'exécution des travaux d'assainissement seront exemptées, pendant trois ans, de la contribution des portes et fenêtres.

Art. 9. En cas d'inexécution, dans les délais déterminés, des travaux jugés nécessaires, et si le logement continue d'être occupé par un tiers, le propriétaire ou l'usufruitier sera passible d'une amende de 16 à 100 francs.

Si les travaux n'ont pas été exécutés dans l'année qui aura suivi la condamnation et si le logement insalubre a continué d'être habité par un tiers, le propriétaire ou l'usufruitier sera passible d'une amende égale à la valeur des travaux et pouvant être élevée au double.

Art. 10. S'il est reconnu que le logement n'est pas susceptible d'assainissement et que les causes d'insalubrité sont dépendantes de l'habitation elle-même, l'autorité municipale pourra, dans le délai qu'elle fixera, en interdire provisoirement la location à titre d'habitation.

L'interdiction absolue ne pourra être prononcée que par le conseil de préfecture, et, dans ce cas, il y aura recours de sa décision devant le conseil d'État.

Le propriétaire ou l'usufruitier qui aura contrevenu à l'interdiction prononcée sera condamné à une amende de 16 à 100 francs, et en cas de récidive dans l'année à une amende égale au double de la valeur locative du logement interdit.

Art. 11. Lorsque par suite de l'exécution de la présente loi il y aura lieu à résiliation de baux, cette résiliation n'emportera en faveur du locataire aucuns dommages-intérêts.

Art. 12. L'article 463 du Code pénal sera applicable à toutes les contraventions ci-dessus indiquées.

Art. 13. Lorsque l'insalubrité est le résultat de causes extérieures et permanentes, ou lorsque ces causes ne peuvent être détruites que par des travaux d'ensemble, la commune pourra acquérir, suivant les formes et après l'accomplissement des formalités prescrites par la loi du 3 mai 1841, la totalité des propriétés comprises dans le périmètre des travaux.

Les portions de ces propriétés qui après l'assainissement opéré resteraient en dehors des alignements arrêtés pour les nouvelles constructions, pourront être revendues aux enchères publiques, sans que dans ce cas les anciens propriétaires ou leurs ayants droit puissent demander l'application des articles 60 et 61 de la loi du 3 mai 1840.

Art. 14. Les amendes prononcées en vertu de la présente loi seront attribuées en outre au bureau ou établissement de bienfaisance de la localité où sont situées les habitations à raison desquelles ces amendes auront été encourues.

Cette loi était de nature à modifier profondément l'exercice et le droit de la propriété, et nous croyons utile d'en étudier et d'en apprécier les effets. Il était impossible qu'elle ne fût pas diversement appréciée dans les différentes localités. Aussi nous placerons-nous à deux points de vue principaux, en rendant compte d'une part du Rapport général des travaux de la commission des logements insalubres pour la ville de Paris pendant l'année 1851; et de l'autre en citant des extraits du Rapport très remarquable de la commission de la ville de Bourg, en 1852.

Nous n'avons pas besoin d'insister sur l'intérêt qui s'attache à cette première application d'une loi si importante pour l'hygiène publique, à cette première expérience des effets qu'elle peut produire dans une grande cité comme Paris.

Il serait superflu de rappeler combien cette loi, à la fois si

humaine dans son principe et si grave dans ses conséquences pratiques, est entourée de difficultés et exige de réserve et de circonspection de la part de ceux qui sont appelés à l'exécuter. A tous ces titres il était d'une extrême importance pour l'administration supérieure, d'être exactement renseigné sur la manière dont cette loi aurait été entendue et appliquée dans toutes les parties de l'empire. Il est regrettable que jusqu'ici les résultats même partiels obtenus dans le cours des deux dernières années soient restés pour la plupart ignorés, et que nous soyons dans l'impossibilité d'apprécier par la comparaison le Rapport de la ville de Paris dont je vais m'efforcer de donner un aperçu. Ce Rapport, qui porte la date de février 1852, comprend l'exposé très sommaire des travaux accomplis par la commission depuis son institution jusqu'à la fin de l'année 1851. Nous ne pouvons nous empêcher de regretter que le savant rapporteur de la commission ait cru devoir se renfermer dans de si étroites limites et s'abstenir de tous développements sur la nature des travaux de la commission, sur les causes spéciales d'insalubrité qu'elle a eu à combattre, sinon dans chaque cas particulier, du moins dans le plus grand nombre, et enfin sur les principaux moyens d'assainissement conseillés. Il y aurait eu dans ces observations émanées d'hommes si compétents et si éclairés une source précieuse d'indications et d'exemples à suivre pour l'avenir. Quoi qu'il en soit, nous trouvons dans le rapport la mention suivante des opérations principales auxquelles la commission s'est livrée.

« Cent maisons particulières ou garnies ont été visitées ; 41 assainies conformément aux prescriptions de la commission ; 42 dont l'insalubrité n'a pas été reconnue ; 17 dans lesquelles les mesures d'assainissement sont en voie d'exécution. Il convient d'ajouter les localités pour lesquelles la commission a réclamé l'intervention de M. le préfet de police ; et l'on trouve un total de 160 affaires entièrement terminées, sur lesquelles huit seulement, par suite des refus des propriétaires, ont exigé l'application des dispositions coercitives de la loi. »

D'après cette simple énumération qui ne permet aucune appréciation générale sur les quartiers et les rues où sont situées les localités signalées pour leur insalubrité, on pourrait s'étonner du nombre relativement très restreint des applications que la loi a reçues à Paris dans cette première année.

Mais, à cet égard, il est bon de considérer dans quel esprit la

loi doit être comprise et particulièrement de quelle manière elle l'a été par la commission du département de la Seine. Nous serons heureux de trouver dans le Rapport un exposé de principes destiné à fixer, en quelque sorte, la jurisprudence de la commission, et qui nous paraît en tous points digne de votre approbation.

Fidèle à la pensée du législateur, elle a compris que, suivant la belle expression du rapporteur de la loi, il s'agissait d'une loi d'ordre public et d'humanité « qui n'aspirait qu'à faire modestement, peu à peu, avec intelligence et charité, un bien réel et pratique aux plus malheureux enfants de la patrie commune; » et elle a préféré avancer lentement au milieu de difficultés de toute sorte que lui suscitaient à chaque pas les mœurs, les intérêts, la législation elle-même, plutôt que de soulever dès le début, par des vexations imprudentes, des résistances qui eussent mis en péril la loi et les améliorations que l'on est en droit d'en attendre.

Ce n'est pas ici le lieu de passer en revue les causes générales d'insalubrité que la loi du 13 avril 1850 eut surtout en vue de combattre et qui ont été d'ailleurs rappelées avec tant d'autorité et de précision dans les instructions émanées du comité consultatif d'hygiène publique. En s'en tenant aux causes d'insalubrité inhérentes à l'habitation, et en se bornant, pour les causes extérieures, à invoquer l'application des règlements de police, la commission de la ville de Paris a suivi la lettre de la loi. Mais peut-être y a-t-il lieu sur ce point d'étendre dans la pratique le champ de l'action publique, plutôt que de le resserrer dans de trop étroites limites. Le méphitisme qui constitue avec l'humidité la principale cause d'insalubrité des habitations dans les quartiers pauvres des grandes villes a sa source dans des causes extérieures contre lesquelles il ne serait pas trop de l'action combinée des règlements anciens et de la loi nouvelle. Quant à l'encombrement, nous ne pouvons que déplorer, avec l'auteur du Rapport, l'impuissance à laquelle se trouvent également condamnées les lois, l'assistance publique et la charité privée, quand il s'agit de ces logements étroits où sont entassées des familles entières. Ce n'est que dans les maisons garnies placées sous la surveillance directe de l'administration qu'il a été possible de réaliser sur ce point les intentions bienfaisantes du législateur.

Nous ne doutons pas, quelque incomplets, quelque bornés que soient encore les résultats obtenus à Paris, qu'il n'y ait dans les

principes de la loi du 13 avril, si bien compris et appliqués avec tant de mesure et de sage prudence par la commission, le germe d'un immense progrès dans la salubrité des logements du pauvre. Si l'on rapproche de ces faits les gigantesques travaux qui renouvellent en ce moment la face de la vieille cité, les encouragements donnés à certains établissements éminemment utiles, tels que les bains et lavoirs gratuits ou à prix réduits, et enfin l'institution récente, à Paris, des commissions d'arrondissement qui peuvent si efficacement coopérer à l'exécution de la loi sur les logements insalubres, on ne peut s'empêcher de concevoir l'espérance légitime de voir, dans un prochain avenir, la population parisienne recueillir le fruit de tant d'efforts généreusement tentés dans l'intérêt de la santé publique.

Dans les départements, la loi du 13 avril 1850 n'a pas reçu encore une exécution aussi complète qu'on pourrait le désirer. Depuis sa promulgation jusqu'au commencement de l'année 1853, vingt-trois départements seulement ont adressé à l'administration supérieure le compte rendu des opérations auxquelles se sont livrées les commissions locales. Quelques uns de ces rapports ont, du reste, une portée plus générale et plus haute que la simple exécution de la loi. Ils présentent, en effet, un tableau saisissant des causes d'insalubrité des villes et des habitations, et peuvent à ce titre être cités ici comme fournissant les plus utiles enseignements. Nous choisissons celui de la ville de Bourg, qui peut être signalé à ce point de vue comme un modèle.

« Les maisons de la ville de Bourg, à très peu d'exceptions près, sont mal construites et intérieurement mal agencées. Il est surtout difficile de trouver un logement qui présente à un degré suffisant, au point de vue du chauffage des appartements et de leur ventilation, ces aménagements intérieurs dont la science des constructions dote, à l'heure qu'il est, une partie notable des maisons des grandes villes. Les maisons de Bourg étant presque toutes fort anciennes, ce fait n'a rien de bien étonnant par lui-même. Mais il est malheureusement constaté que les quelques constructions nouvelles qui se sont élevées depuis quinze ou vingt ans sont dans des conditions plus mauvaises encore; car outre les défauts que nous venons de signaler et qu'elles présentent à un même degré, il eût été désirable que l'air, la lumière et l'espace y eussent été distribués d'une main moins avare.

» Passant de ces considérations générales aux causes particu-

lières qui peuvent produire l'insalubrité dans nos maisons, la commission a été unanime pour reconnaître que la première de toutes et la plus grave était, sans contredit, la détestable organisation des fosses d'aisances. Tantôt elles conduisent, ou directement ou par des canaux d'embranchement, les matières qu'elles reçoivent dans les eaux du petit ruisseau que l'on appelle le Cône.

» Ce ruisseau, presque entièrement desséché une grande partie de l'année, entrant par un côté de la ville et ressortant par l'autre, doit à lui seul avec ses eaux presque mortes, avec sa pente presque insensible, emporter loin de nous toutes les immondices de la cité : voilà sa fonction ; mais à l'odeur infecte qui s'exhale de toutes nos maisons, surtout dans les cours et les allées intérieures, il est facile de juger que cette fonction n'est que fort imparfaitement satisfaite, ce qu'expliquent facilement, du reste, le défaut de pente et la faiblesse des eaux du Cône. Aussi, chaque jour, le lit du Cône tend à s'élever par le dépôt et la solidification des matières qui y séjournent, et ce ne serait pas de l'exagération que de prévoir le moment très rapproché où ses fonctions, déjà si mal remplies, auront cessé tout à fait pour laisser alors, sous la ville, ce foyer d'infection et d'émanations dangereuses que nous déplorons chaque jour.

» Mais ces fosses se rendant dans le Cône, soit directement, soit indirectement, sont encore les moins mal organisées, car nous avons trouvé dans certains quartiers de la ville, pour recevoir le produit des fosses, ce que par extension on a appelé des *cônes ouverts*. Ces horribles réceptacles sont, la plupart du temps, un espace de 1 à 2 mètres laissé entre deux maisons et sur lequel espace se desservent tous les cabinets d'aisances des appartements, bien souvent sans qu'un tuyau de chute conduise les matières jusqu'au bas. Croirait-on que, dans quelques maisons, c'est sur le cône ouvert que sont établis les jours qui amènent l'air et la lumière dans les différents logements qu'elles comportent. C'est là un fait qui a profondément ému la commission.

» Dans une autre série d'habitations, les cabinets d'aisances sont simplement placés sur des fosses, il est vrai, mais sur des fosses à ciel ouvert.

» Dans d'autres maisons, les fosses se composent d'un simple tonneau fiché en terre, d'une fouille de quelques décimètres à peine de profondeur.

» Enfin et comme pour couronner l'œuvre, il est telles maisons

qui, n'ayant pas de fosses d'aisances, obligent leurs habitants à opérer sur la voie publique toutes espèces de dépôts immondes.

» Ajoutons à cela que, dans beaucoup de demeures que nous avons visitées, nous avons été étonnés de l'état de malpropreté dans lequel sont tenus les cabinets d'aisances, placés du reste dans des conditions sinon satisfaisantes, mais qui permettent du moins d'en atténuer les funestes effets.

» Ces considérations s'appuient sur des chiffres sérieux qui résultent de la longue enquête à laquelle nous nous sommes livrés. Ainsi nous avons consigné, dans le cours de nos opérations : 1° 70 maisons où les fosses d'aisances sont à ciel ouvert, soit qu'elles se composent d'un cône ouvert, d'une maçonnerie non fermée ou d'une simple excavation dans le sol ; 2° 19 maisons sans latrines ; 3° enfin 44 maisons dont les lieux d'aisances ont besoin des réparations les plus impérieuses.

» L'exposé d'un semblable tableau suffit, sans qu'il soit besoin de rien ajouter, pour justifier ce que nous avancions tout à l'heure, à savoir, que la cause d'insalubrité la plus grande pour nos habitations, celles dont les effets sont les plus immédiats et les plus malfaisants, sont évidemment le mauvais établissement de nos fosses d'aisances.

» A cette première cause s'en lie une seconde qui en est presque la conséquence. Nous voulons parler de la présence, pour ne pas dire de la fabrication de fumier dans une quantité considérable de cours intérieures, puisque le nombre que nous avons relevé s'élève à 75. Ces dépôts se composent non seulement des fumiers de l'écurie, mais encore de toute espèces d'immondices mélangés par couches, de matières fécales que ces fosses à ciel ouvert procurent si facilement.

» Dans d'autres cours intérieures au nombre de 29, nous avons rencontré la présence d'une industrie aussi préjudiciable à la salubrité des maisons. Elles consiste dans l'élève d'animaux domestiques, comme porcs, lapins, poules, pigeons, cochons de lait, etc. Ces animaux grouillant pêle-mêle au milieu des cours qui leur servent d'étables, il en résulte des émanations fétides et malsaines qui pénètrent dans tous les appartements dont les fenêtres s'ouvrent sur ces cours.

» Nous avons aussi reconnu qu'en dehors des dépôts de fumiers et de l'élève des animaux, un grand nombre de cours qui devraient si puissamment contribuer à l'assainissement des habita-

tions, quand elles ont une surface suffisante, devenaient la plupart du temps des foyers d'infection pour les maisons. Ces cours, étroites, profondes, obscures, mal pavées, en contre-bas du sol souvent, reçoivent toutes les eaux ménagères et pluviales, qui, restant sans écoulement, chargent, par leur corruption, de miasmes délétères l'air déjà vicié qui s'y trouve en stagnation.

» L'incurie des locataires eux-mêmes, il faut le constater, contribue, pour une bonne part, à entretenir l'état de saleté dans lequel nous les avons trouvés. Le nombre des cours de cette dernière catégorie s'élève à 52. Nous disions tout à l'heure que ces cours reçoivent les eaux ménagères; en effet, dans 79 maisons, nous avons vu ces éviers verser leurs eaux ou dans les cours ou sur la voie publique. Dans un grand nombre d'autres, l'absence d'éviers oblige forcément les locataires à se servir des cours comme réceptacles des eaux ménagères. Si nous avons remarqué, au contraire, que dans les maisons pourvues d'éviers placés dans de bonnes conditions, un assez grand nombre se rendaient directement dans les canaux de la ville, ce qui est évidemment un excellent mode, nous avons aussi regretté que là où il eût été facile de l'appliquer, on avait jusqu'ici autorisé la création de puisards pour recevoir les eaux ménagères. Ces puisards, légèrement construits, peu profonds, sont rapidement engorgés et refusent bientôt leurs services. En dehors de l'influence funeste qu'ils doivent exercer pendant les chaleurs de l'été surtout, ils deviennent une cause permanente d'humidité, c'est-à-dire de ruine pour les fondations des bâtiments environnants. Au lieu d'être la règle, ils doivent devenir l'exception, là seulement où l'absence d'un égout ou le contre-bas du sol ne permettent pas d'agir autrement.

» Telles sont les grandes causes, les causes générales qui tendent à vicier l'air dans nos habitations et à compromettre la santé de ceux qui sont forcés de le respirer, causes que nous aurons à combattre et dont nous espérons triompher en partie. Mais il ne suffit pas de diminuer les causes de viciation de l'air, il faut aussi, quand ce fluide est altéré, s'en débarrasser par le renouvellement, c'est-à-dire par la ventilation. Nous le disions en commençant, peu de nos maisons sont bien ventilées. En dehors de l'absence d'agents physiques ou mécaniques destinés à produire une aération salutaire, un certain nombre des logements visités ne nous ont présenté que des ouvertures très limitées et souvent distribuées de manière à n'opérer, même en les ouvrant, qu'une ventilation très

imparfaite; quelques uns même ne se ventilent que par la porte d'entrée. Beaucoup de chambres sont dépourvues de cheminées, un des plus puissants agents naturels de ventilation, ou bien encore, dans celles qui en possèdent, il n'est pas rare de voir la cheminée condamnée pour recevoir un poêle. Disons encore que dans certains logements nous avons trouvé les fenêtres, quoique bien petites déjà, fixées par des clous, et tous les joints soigneusement calfeutrés par des superpositions et des collages de toile ou de papier. Évidemment, c'est là une manière de faire aussi funeste que possible et qu'il sera difficile de combattre. Cependant, à cause des préjugés et de l'ignorance qui militent en sa faveur et qu'il importerait avant tout de détruire par de sages conseils, par des exhortations nombreuses qu'il serait si facile de faire descendre dans ces parties de la population au moyen des associations de bienfaisance si nombreuses dans notre ville, ces classes, mieux éclairées sur les dangers et les maux redoutables qu'engendrent pour elles et leurs familles ces habitudes de négligence, de malpropreté, autant que les erreurs résultant de leur ignorance, accueilleraient avec plaisir des instructions dont l'application aurait pour résultat immédiat leur bien-être et celui de leurs enfants. Mais ce n'est pas seulement dans les maisons d'ouvriers que les imperfections de la ventilation et du chauffage se font sentir; certaines des parties des habitations occupées par les classes aisées réclament, à cet égard, des améliorations dont l'absence y est moins sensible, il est vrai, parce qu'il ne s'y trouve pas les causes aggravantes que nous avons signalées plus haut. Peu de nos appareils de chauffage réunissent toutes les conditions voulues pour consommer peu de combustible, donner beaucoup de chaleur et contribuer à la ventilation des appartements, et cependant toutes ces conditions ont, séparément, une action très puissante sur la salubrité des habitations. Il faut espérer que cette partie si importante de l'architecture domestique ne sera pas si souvent abandonnée à un ouvrier mal habile qui presque toujours ignore la théorie du métier qu'il exerce, que les perfectionnements apportés depuis quelque temps aux appareils de chauffage et de ventilation pénétreront davantage dans nos habitations. Il faudrait souhaiter surtout, comme on l'a dit avant nous, que les hommes spéciaux qui s'en occupent parvinssent à établir pour les logements d'ouvriers un système de ventilation et de chauffage simple et peu dispendieux qui n'exigeât aucun soin, aucune répa-

ration, qui pût fonctionner pour ainsi dire à l'insu du locataire qui l'emploierait, et qui fût en quelque sorte indépendant de son action et de sa volonté. Ce serait là un immence service rendu.

» Tels sont les faits généraux qui nous ont paru, dans nos visites, exercer une énorme influence sur la salubrité de nos habitations. Si maintenant nous fixons un moment notre attention sur des points plus spéciaux, sur des détails plus intimes, nous dirons que nous avons rencontré peu de logements présentant des causes d'insalubrité à un assez haut degré pour pouvoir en demander la fermeture immédiate. Il en est cependant quelques uns dont nous joignons la liste à notre rapport, pour appeler par la suite un complément d'instruction qui permette de proposer, à leur égard, des mesures toutes particulières. Ainsi nous en avons rencontré qui, placés en contre-bas du sol, sont d'autant plus humides que l'humidité constante de leur propre sol se trouve augmentée de celle des terrains supérieurs. D'autres, à rez-de-chaussée, n'ont point de carrelage et ne présentent qu'une aire de terre battue qui accuse toutes les variations atmosphériques en suant l'humidité par tous ses pores. Il est peu de chambres louées à des locataires qui ne contiennent le cube d'air voulu pour la respiration de ceux qui l'habitent; mais dans quelques unes, il ne peut être renouvelé à cause de l'absence de fenêtres, ou par suite de fenêtres trop petites; un grand nombre, par exemple, ont besoin d'un blanchissage à la chaux complet, les parois des murs étant entièrement couverts d'une végétation cryptogamique engendrée par la moisissure et les émanations graisseuses des cuisines accumulées par couches successives depuis un temps fort long.

» Quelques logements enfin doivent être complétement interdits, car ils se composent d'une chambre basse, mal éclairée, mal close, dans laquelle on ne respire qu'un air infect saturé d'humidité, dans laquelle chaque locataire, en passant, a laissé les traces de sa malpropreté.

» Nous signalerons pour mémoire seulement quelques logements dont l'habitation devrait être aussi défendue, car ils tombent en ruines.

» Si nous résumons les chiffres contenus dans ce rapport, nous trouvons que sur 1392 maisons qui composent la ville de Bourg, 407 maisons, c'est-à-dire près du tiers, présentent au premier

chef des causes d'insalubrité nombreuses et puissantes. C'est évidemment une situation on ne peut plus regrettable et à laquelle il est urgent de mettre un terme. »

Il ne suffit pas de signaler les causes d'insalubrité des habitations, il importe d'en indiquer le remède. Déjà en parlant des cités ouvrières, nous nous sommes efforcés de faire connaître les tentatives, très dignes d'éloge, qui avaient été faites pour donner aux ouvriers des logements salubres. Nous compléterons ces données en citant ici les projets élaborés, dans ce sens, par un architecte plein de mérite dont le nom est attaché aux découvertes et aux travaux les plus utiles pour l'hygiène publique, M. Gourlier. Nous le laissons décrire lui-même ce spécimen d'une habitation saine et bien construite destinée aux ouvriers et aux familles d'artisans.

« Je dois d'abord dire un mot au sujet de l'emplacement convenable pour ces sortes de constructions.

» Nécessairement cet emplacement devra être choisi, tant par économie que pour la convenance même des ouvriers, hors du centre de la capitale, à portée des grands établissements manufacturiers, par conséquent dans les faubourgs, et, autant que possible, sinon dans les principales voies de communication, au moins à leur portée et dans des rues suffisamment larges et bien aérées. La situation en façade, bien que désirable, ne serait pas non plus indispensable; et la partie postérieure d'un grand terrain pourrait également convenir, pourvu qu'on y parvînt largement, commodément, et que les constructions fussent accompagnées de cours en partie plantées, autant que possible, et de grands espaces libres. Rien n'empêcherait même que cet emplacement fût choisi hors du mur d'enceinte; et les ouvriers, sans être trop éloignés de leurs travaux habituels, y trouveraient de grands avantages quant au prix d'une partie au moins des denrées.

» Mais malheureusement, dans cette dernière situation même, le prix du terrain, extrêmement hypothétique et variable en raison de l'emplacement, de la situation, ne saurait manquer, dans tous les cas, d'être assez élevé, par exemple de 50 à 100 francs le mètre, c'est-à-dire en général bien supérieur à celui qu'ont coûté la plus grande partie des terrains employés à Londres au même usage.

» Quant aux dispositions mêmes, c'est pour moi un devoir autant

qu'un plaisir de déclarer qu'en un grand nombre de points, je me suis inspiré de ce qui a été fait à Londres, et principalement par M. H. Roberts, le digne architecte honoraire de la Société que j'ai précédemment mentionnée.

» Ainsi, d'abord, pour le bâtiment unique que je suppose placé en bordure sur une rue plus ou moins importante, considérant que, dans une semblable habitation, un grand nombre de caves serait peu nécessaire; que de plus, surtout dans les quartiers un peu excentriques où ces sortes de constructions devront être plus ordinairement élevées, des boutiques seraient souvent aussi peu nécessaires et peu fructueuses, il m'a semblé que ce pourrait être le cas d'emprunter aux Anglais leur étage de soubassement, en partie en contre-bas du sol de la rue entre deux petites cours basses, en partie aussi en contre-haut de ce sol, et dès lors parfaitement aéré, éclairé, asséché, et même au besoin chauffé, et où pourraient, en conséquence, être établis sans aucun inconvénients, avec tout avantage, au contraire, des ateliers, des magasins ou autres dépendances utiles et toutes d'un certain revenu.

» Du reste, qu'on adopte ou non cette disposition, si des boutiques étaient reconnues convenables, le rez-de-chaussée pourrait y être consacré, sauf quelques localités que je vais indiquer tout à l'heure; mais peut-être serait-il bon que ces boutiques et leurs logements eussent leurs entrées directes par la rue, et fussent, en en général, sans communication immédiate avec la maison même. Obligation pourrait être imposée, comme condition de location de ces boutiques, de traiter avec quelque faveur les locataires de la maison même; enfin aucune d'elles ne devrait être louée ni pour métiers bruyants et incommodes, ni surtout pour cabarets ou débits de liqueurs.

» Vers le milieu de la façade serait le vestibule d'entrée, de largeur convenable. D'un côté le logement du régisseur, de l'autre celui du concierge ou surveillant, qui pourrait aussi être placé au fond; chacun de ces logements, ainsi que chacun de ceux dont je parlerai ci-après, avec son évier et son cabinet d'aisances.

» Le long de la face opposée à la rue, régnerait une galerie de communication, de largeur proportionnée à sa longueur, dont la façade serait entièrement garnie de châssis vitrés et ouvrant, soit au milieu, soit aux deux extrémités, selon l'importance de la maison, sur un ou deux escaliers également larges, faciles et bien éclairés.

» Tout le bâtiment serait du reste distribué par des murs et cloisons de refend en compartiments ayant alternativement à peu près 3 mètres et 4 mètres 1/2 de largeur; et, soit à rez-de-chaussée, soit à chacun des deux ou trois étages au-dessus (suivant la hauteur que permettrait la largeur de la rue), un petit compartiment seul formerait un petit logement pour célibataire ou ménage sans enfant, composé d'un passage d'entrée, d'un cabinet d'aisances, d'une petite pièce ou cuisine, éclairés l'un et l'autre sur la galerie, et d'une pièce principale sur la rue; un grand compartiment seul, un logement moyen pour un ménage plus considérable ; enfin, les deux compartiments réunis, un grand logement pour ménage avec enfants des deux sexes, etc.

» Si la maison était d'une certaine importance, et qu'il n'y eût à proximité ni école, ni salle d'asile, un grand et un petit compartiment pourraient y être consacrés, principalement à rez-de-chaussée; l'école servirait alternativement dans la journée aux garçons et aux filles, et le soir pour classe d'adultes, salle de travail, etc.

» La partie centrale de la maison pourrait, en outre, être surélevée en attique, de façon à former une petite infirmerie composée de deux salles de trois ou quatre lits, l'une pour hommes et l'autre pour femmes, avec toutes les dépendances nécessaires; et la galerie de communication, également élevée à cet étage, servirait en même temps de promenoir et d'isolement; disposition que M. le directeur de l'assistance publique et plusieurs hommes considérables de l'art médical ont approuvée comme propre à se prêter à l'extension projetée des secours à domicile, à éloigner le moins possible les malades de leurs familles, à guérir promptement des indispositions peu graves, et à réserver les lits de nos hospices pour les cas plus sérieux, pour les malades sans famille, etc. Le cas échéant, ces diverses localités spéciales donneraient nécessairement lieu à des rétributions indépendantes du prix du loyer ordinaire.

» Dans tous les cas, sous le comble de la partie centrale, ou en tout autre endroit, il serait établi un réservoir recevant les eaux de la ville.

» Les diverses pièces auront toutes des dimensions suffisantes pour leur parfaite salubrité, en raison du nombre de personnes qui devront y séjourner surtout la nuit.

» Les siéges d'aisances et les éviers, tous placés à l'intérieur de

chaque logement, ainsi qu'il a été dit, y seraient garnis d'appareils simples et solides, et propres à assurer également la salubrité; les tuyaux de descente recevraient, en outre, toutes les eaux combles, et seraient, ainsi que les tuyaux d'arrivée et de distribution des eaux, du gaz, au besoin, d'air chauffé, etc., renfermés dans des caissons, en tête des murs et cloisons de refend, à l'abri de toute dégradation et des gelées, et à portée de toute réparation, etc.

» Dans les piles principales de la cloison de face de la galerie seraient réservées des trémies, recevant, à chaque étage, les produits du balayage de chaque logement.

» Ces trémies, ainsi que les divers tuyaux de descente, se réuniraient dans une galerie souterraine, où seraient des appareils de fosses mobiles, etc., les liquides seraient immédiatement conduits aux égouts publics, les solides seraient enlevés, aux époques nécessaires, par les petites cours basses, et sans avoir aucunement à traverser ni escalier ni galerie, etc. Enfin, la galerie souterraine, habituellement hermétiquement fermée, pourrait être ventilée au moyen soit d'un calorifère servant à échauffer les parties communes de la maison, soit d'un foyer d'appel spécial; et cet appel, en s'exerçant sur les tuyaux de descente mêmes, pourrait, au besoin, assurer la ventilation des logements par les parties mêmes qui les infectent ordinairement.

» Une construction simple, mais convenable et solide, assurerait également l'absence de l'humidité et de toute autre cause d'insalubrité. Les progrès de l'industrie des fers permettraient en même temps de la rendre entièrement incombustible sans augmentation de dépense.

» Ainsi disposé, ainsi exécuté et d'après des détails suffisamment exacts, un pareil bâtiment reviendrait au prix de 250 ou 300 francs le mètre carré, qui est à peu près celui auquel est revenue la cité Rochechouart, ainsi que d'autres constructions analogues (notamment celles exécutées en 1848, pour des maisons d'ouvriers dans le faubourg Saint-Honoré, par mon confrère et ami M. Rohault, à ses propres frais); et, comme je l'ai précédemment annoncé, ce prix est notablement au-dessous de celui des constructions analogues à Londres. Peut-être même pourrait-on espérer de nouvelles diminutions, non d'adjudication au rabais que je conseillerais peu dans ce cas, mais du désintéressement que de bons entrepreneurs seraient disposés à y apporter, enfin des étu-

des définitives et de l'expérience que procureraient de premières constructions.

» Mais, d'un autre côté, d'après ce qui a été dit précédemment, le prix de revient ne saurait manquer d'être fortement augmenté par celui du terrain, et pour le bâtiment même, par la cour ou préau à y joindre.

» Enfin, comme je l'ai précédemment annoncé aussi, on ne peut aucunement compter à Paris sur des loyers, des revenus à beaucoup près aussi élevés qu'à Londres. A la cité rue Rochechouart, on retire, en réduite, 150 francs de logements à peu près correspondants aux petits et moyens logements que je viens de décrire. Je ne désespérerais pas que ces derniers, mieux disposés et plus complets, ne pussent se louer plus avantageusement, par exemple à peu près 200 francs. Mais, même dans ce cas, et en apportant en outre dans les frais de gestion toute l'économie compatible avec le bien du service, je n'oserais espérer que, somme toute, il restât un intérêt net un peu élevé. On a fait, à ce sujet, de la meilleure foi et dans les meilleures intentions possibles, sans aucun doute, des annonces, des promesses magnifiques ; mais, indépendamment des résultats tout contraires de calculs exacts et d'expériences positives, il y a à faire une réflexion bien simple : Les ouvriers ont trouvé jusqu'ici, à des prix modiques, il est vrai, des logements plus ou moins incommodes, plus ou moins insalubres, dans des maisons plus ou moins vieilles, plus ou moins mal disposées, mal entretenues. Comment les loger à moindre prix dans des constructions, au contraire, élevées spécialement pour eux, agrandies, perfectionnées, pourvues de toutes les convenances ; en un mot, faire beaucoup mieux pour beaucoup moins et en gagnant beaucoup ? Ce serait bien beau, mais c'est probablement impossible ; et tout ce que l'on peut espérer, surtout en commençant, c'est un intérêt modique, mais, répétons-le encore, indéfiniment augmenté par des résultats de bien-être et de moralisation : cela peut et doit, espérons-le, décourager les spéculateurs, mais suffire à tous les gens pieux et charitables. »

Nous ne pouvons omettre la généreuse initiative prise dès les premiers jours de son règne par S. M. Napoléon III, à qui l'on devra la réalisation de ces grandes et nobles idées.

En effet, on lit dans le *Moniteur* du 14 mai 1853 :

» Après avoir soumis la question à un examen approfondi, le gouvernement a décidé qu'outre les améliorations imposées aux

anciennes habitations ouvrières, de nouvelles maisons à plusieurs étages, avec des logements garnis et non garnis, pour les ouvriers célibataires comme pour les ménages, s'élèveraient à la fois dans plusieurs quartiers de Paris, sur des emplacements bien choisis, à proximité des travaux, et que ces logements seraient disposés de manière à réunir à l'économie du prix toutes les condition désirables de salubrité, de bien-être et de moralité.

» Le soin d'exécuter ce projet est confié à des entrepreneurs qui se sont résolûment associés aux vues de l'empereur et qui sont parfaitement à même de les réaliser.

» Les travaux seront faits conformément aux plans et devis arrêtés par le ministre de l'intérieur, qui fixera le prix des loyers dans des proportions telles que les nouvelles constructions ne puissent être un objet de spéculations; et pour que cette mesure, si avantageuse aux classes ouvrières, ne soit onéreuse à personne, l'État entrera dans la dépense au moyen d'une allocation une fois payée.

» Le traité portant exécution immédiate de ces conditions vient d'être signé par le ministre de l'intérieur.

» Nous verrons donc disparaître successivement ces misérables réduits privés d'air et de lumière, ces chambrées où les ouvriers, où de pauvres familles s'entassaient pêle-mêle au détriment de leur santé et de leur moralité, comme à la honte de notre civilisation.

» A la place de ces logements incommodes et malsains, s'élèveront des habitations où bon nombre d'ouvriers trouveront des logements salubres, chauffés, éclairés, bien aérés, avec de l'eau en abondance.

» A cette mesure si importante pour la population laborieuse, le gouvernement s'occupe d'en joindre une autre dans l'intérêt des habitants peu aisés. Le ministre de l'intérieur est saisi d'une proposition de capitalistes et propriétaires qui offrent de bâtir, dans les conditions les plus favorables, des constructions séparées pour les petits rentiers, les employés peu rétribués ; en un mot, pour les modiques fortunes.

» Paris ne doit pas profiter seul de ces avantages. Le gouvernement est résolu d'étendre ce système aux grandes villes, aux centres manufacturiers où les ouvriers sont agglomérés. »

Terminons cette longue mais incomplète étude par l'indication d'un décret récent qui touche à la salubrité par plus d'un point,

et notamment par les soins exigés pour l'entretien des habitations.

DÉCRET RELATIF AUX RUES DE PARIS (26 MARS 1852).

Louis-Napoléon, président de la République française, sur le rapport du ministre de l'intérieur, etc., décrète :

Article 1er. Les rues de Paris continueront d'être soumises au régime de la grande voirie.

Art. 2. Dans tout projet d'expropriation pour l'élargissement, le redressement ou la formation des rues de Paris, l'administration aura la faculté de comprendre la totalité des immeubles atteints, lorsqu'elle jugera que les parties restantes ne sont pas d'une étendue ou d'une forme qui permette d'y élever des constructions salubres. Elle pourra pareillement comprendre dans l'expropriation, des immeubles en dehors des alignements, lorsque leur acquisition sera nécessaire pour la suppression d'anciennes voies publiques jugées inutiles. Les parcelles de terrain acquises en dehors des alignements, et non susceptibles de recevoir des constructions salubres, seront réunies aux propriétés contiguës, soit à l'amiable, soit par l'expropriation de ces propriétés, conformément à l'art. 53 de la loi du 16 septembre 1807. La fixation du prix de ces terrains sera faite suivant les mêmes formes et devant la même juridiction que celle des expropriations ordinaires. L'article 58 de la loi du 3 mai 1841 est applicable à tous les actes et contrats relatifs aux terrains acquis pour la voie publique par simple mesure de voirie.

Art. 3. A l'avenir, l'étude de tout plan d'alignement de rue devra nécessairement comprendre le nivellement; celui-ci sera soumis à toutes les formalités qui régissent l'alignement. Tout constructeur de maisons, avant de se mettre à l'œuvre, devra demander l'alignement et le nivellement de la voie publique au devant de son terrain et s'y conformer.

Art. 4. Il devra pareillement adresser à l'administration un plan et des coupes cotés des constructions qu'il projette et se soumettre aux prescriptions qui lui seront faites, dans l'intérêt de la sûreté et de la salubrité. Vingt jours après le dépôt de ces plans et coupes au secrétariat de la préfecture de la Seine, le constructeur pourra commencer ces travaux d'après son plan, s'il ne lui a été notifié aucune injonction. Une coupe géologique des fouilles pour fondation de bâtiment sera dressée par tout architecte constructeur et remise à la préfecture de la Seine.

Art. 5. La façade des maisons sera constamment tenue en bon état de propreté. Elles seront grattées, repeintes ou badigeonnées, au moins une fois tous les dix ans, sur l'injonction qui sera faite au propriétaire par l'autorité municipale. Les contrevenants seront passibles d'une amende qui ne pourra excéder 100 francs.

Art. 6. Toute construction nouvelle dans une rue pourvue d'égouts devra être disposée de manière à y conduire ses eaux pluviales et ménagères. La même disposition sera prise pour toute maison ancienne en cas de grosses réparations, et en tout cas avant dix ans.

Art. 7. Il sera statué par un décret ultérieur, rendu dans la forme des règlements d'administration publique, en ce qui concerne la hauteur des maisons, les combles et les lucarnes.

Art. 8. Les propriétaires riverains des voies publiques empierrées supporteront les frais de premier établissement des travaux, d'après les règles qui existent à l'égard des propriétaires riverains des rues pavées.

Art. 9. Les dispositions du présent décret pourront être appliquées à toutes les villes qui en feront la demande par des décrets spéciaux rendus dans la forme des règlements d'administration publique.

Art. 10. Le ministre de l'intérieur est chargé, etc.

Voy. ASSAINISSEMENT, CHAUFFAGE, CITÉS OUVRIÈRES, HYGIÈNE RURALE, FOSSES D'AISANCES, VENTILATION, VIDANGES, ETC.

Bibliographie. — Consultez la bibliographie de l'article CITÉS OUVRIÈRES, et ajoutez : *Des habitations*, thèse de concours, par M. Piorry. Paris, 1838. — *Des voies publiques et des habitations particulières à Paris*, par Ch. Gourlier. Paris, 1853. — *Rapport à la Société centrale des architectes sur l'assainissement des habitations insalubres*, par M. Ad. Lainée. Paris, 1850. — *Des logements insalubres, de leur influence et de leur assainissement*, par Passot. Lyon, 1851. — *Rapport général de la commission des logements insalubres du département de la Seine.* Paris, 1852 (*Annales d'hygiène*, t. XLIX, p. 440). — *Des classes dangereuses de la population des grandes villes*, par Frégier. Paris, 1840. — *Histoire de la police*, par le même. Paris, 1850. — *Traité des travaux publics*, par A. Husson. — *Rapport fait, au nom de la commission d'assistance et de prévoyance, sur la proposition de M. Melun du Nord, relative à l'assainissement des logements insalubres*, par M. Henri de Riancey. — *Compte rendu officiel du congrès général d'hygiène de Bruxelles*, 1852 (*Annales d'hygiène publique*, t. XLVIII, p. 443; t. XLIX, p. 204).

HALLES ET MARCHÉS. — Les halles et les marchés sont des établissements publics où se fait la vente de toutes les denrées nécessaires à la consommation journalière d'une localité. C'est là que se fournissent tous les marchands qui revendent, soit dans les boutiques, soit dans les marchés.

Ces divers établissements intéressent de la manière la plus directe l'approvisionnement des villes, la bonne qualité des comestibles. C'est l'un des objets qui doit fixer le plus sérieusement la sollicitude des autorités locales. Celles-ci sont chargées, par la loi, de la surveillance de ces établissements. Aussi trouve-t-on, dès les premiers temps de la monarchie française, des règlements sur les halles et les marchés, ainsi que sur leur mode d'approvisionnement.

L'importance des marchés et des halles à Paris fut toujours en raison de la population de la ville. Dans le principe, les règlements qui concernaient ces établissements n'avaient guère d'autres résultats que de réprimer la cupidité des marchands, qui, dans les temps difficiles surtout, compromettait le service d'approvisionnement. Mais ce qui était négligé principalement, c'était

la tenue des marchés sous le rapport de la propreté et de la qualité des comestibles mis en vente. Rien n'était plus dégoûtant, plus insalubre ; toutes les denrées se trouvaient entassées pêle-mêle dans des établissements petits et resserrés, quelques hangars mal construits étaient insuffisants pour mettre les marchandises à l'abri des intempéries des saisons. Les poissonneries répandaient des odeurs infectes, et les rues adjacentes, étroites et constamment couvertes d'immondices de toutes sortes, étaient traversées par des ruisseaux d'eaux bourbeuses et sanguinolentes. Sous Louis XV, le nombre des marchés était considérable, et l'approvisionnement de la capitale constituait déjà un service très important. Dès cette époque, l'administration adopta pour les halles et les marchés, ainsi que pour l'approvisionnement de Paris, un système d'ordre et de prévoyance qui tendait à assurer l'arrivage et la vente des denrées, et à maintenir chaque branche de commerce dans les statuts et les priviléges. En 1791, la liberté illimitée du commerce fut proclamée, les statuts et priviléges des différentes corporations furent détruits. Le désordre le plus complet s'introduisit dans toutes les parties de la subsistance, et Paris, pendant plusieurs années, éprouva une disette affreuse, et ce qui est digne de remarque, c'est que le ministre de l'intérieur se crut obligé, pour ramener la confiance sur les marchés de la capitale et pour remédier à la situation fâcheuse dans laquelle se trouvait le commerce d'approvisionnement, de faire revivre les anciens règlements qui, proclamés de nouveau en 1801, sous le consulat, sont encore en vigueur aujourd'hui.

Depuis, le système d'amélioration adopté pour les halles et les marchés n'a fait que se développer. La ville de Paris, après avoir dépensé plus de 20 millions pour ces établissements qui ont servi de modèle à tous ceux qui ont été construits en France, accomplit en ce moment même un projet de réédification de l'ensemble de ses halles centrales, véritablement digne de cette grande cité. Mais en même temps qu'on donnait aux halles un caractère monumental, on leur appliquait une police sévère, tendant à protéger et à maintenir les arrivages, à prévenir les manœuvres ayant pour but de hausser ou d'abaisser le prix des denrées, à assurer la fidélité du débit et la salubrité des comestibles exposés en vente, en même temps qu'on y exigeait l'ordre et la propreté si nécessaires pour ces établissements, au point de vue de l'hygiène publique. Le nombre des halles et marchés existant

aujourd'hui à Paris s'élève à quarante-cinq environ ; ils se divisent en marchés d'approvisionnement et en marchés de détail. Le produit des ventes annuelles opérées dans les marchés de cette ville est considérable, et peut être évalué à une somme d'environ 84,139,654 francs. Ces établissements rapportent à l'administration un produit de 1,800,000 fr. Dans les marchés d'approvisionnement, la ville perçoit un droit de remise sur le prix de la marchandise vendue en gros ou à la criée par le ministère de facteurs attachés aux marchés d'approvisionnement pour recevoir les marchandises qui leur sont consignées, en opérer la vente et en compter le prix aux approvisionneurs. Dans les marchés de détail la ville perçoit un droit d'abri ou de location de places qui y sont établies : ce droit est classé par la loi de l'an VII, parmi les ressources des communes.

Certains marchés spéciaux réclament une surveillance particulière au point de vue de la salubrité, et c'est là un des sujets d'étude les plus dignes de l'attention des magistrats municipaux et des conseils d'hygiène.

Parmi les points qui méritent d'être signalés, nous citerons principalement les marchés aux poissons, qui ont à plusieurs reprises éveillé la sollicitude des conseils, et qui, plus que les autres, ont besoin d'une excessive et rigoureuse propreté ; tout est dans cette règle, et le moyen de s'y conformer, c'est l'arrivage d'une quantité d'eau suffisante.

Nous citerons encore le mode d'éclairage adopté pour certaines halles. Ainsi, en 1835, l'établissement projeté du gaz souleva à Paris des réclamations fondées sur l'action présumée qu'exerceraient sur le beurre la chaleur et les émanations résultant de ce mode d'éclairage. Le conseil de salubrité, consulté, fut d'avis : 1° que des becs de gaz placés à 3 mètres au-dessus du sol ne peuvent nuire au beurre en mottes, qui est posé ou sur le sol ou sur des tables de pierre, soit en raison de la chaleur que ces becs développent, soit en raison de l'odeur qui pourrait résulter de la combustion incomplète des gaz ; 2° qu'il y aura avantage à adopter l'éclairage au gaz pour la halle au beurre, par la raison qu'elle sera plus fortement ventilée qu'elle ne l'était auparavant ; 3° que la halle au beurre, qui est très mal éclairée, le sera parfaitement par le moyen du gaz, ce qui est d'un avantage immense.

Les pièces suivantes feront connaître les règlements principaux qui concernent la salubrité des halles et des marchés.

ORDONNANCES CONCERNANT LES MESURES DE SALUBRITÉ A OBSERVER DANS LES HALLES ET MARCHÉS (11 OCTOBRE 1831).

Dispositions générales.

Article 1er. Il est enjoint à tous les détaillants établis dans les halles et marchés d'entretenir dans un état constant de propreté l'intérieur et les abords de leurs places.

Art. 2. Il leur est défendu de jeter, dans les passages réservés pour la circulation, des pailles ou débris quelconques. Tous les débris doivent être rassemblés dans des seaux ou paniers, pour être déposés aux endroits affectés à ces dépôts dans chaque marché.

Art. 3. Il est enjoint aux détaillants de n'avoir que des étalages ou ustensiles mobiles ou transportables. Il leur est expressément défendu de les fixer aux poteaux par des clous ou aux murs par des scellements.

Toute dérogation au présent article qui serait nécessitée par des motifs de salubrité, en faveur de certaines espèces de marchandises, sera l'objet de permissions spéciales délivrées par l'administration.

Art. 4. Il est défendu de placer sur les entraits du comble des abris, des coffres, des paniers pleins ou vides, et généralement des effets, marchandises ou matériaux quelconques, rien ne devant gêner la circulation de l'air sous les combles.

Art. 5. Il est défendu d'élever les étalages latéralement de manière à intercepter la vue et la circulation de l'air d'une place aux places voisines.

Art. 6. Il est défendu de conserver dans les étalages des marchandises avariées, impropres à la consommation.

Art. 7. Tous les mois et plus souvent, s'il est nécessaire, à des jours qui seront désignés par l'administration, les marchands déplaceront leurs étalages et ustensiles quelconques pour nettoyer à fond le sol qu'ils recouvrent.

Dispositions particulières à certaines professions.

Tripiers et marchands d'abats.

Art. 8. Il est enjoint aux tripiers et marchands d'abats de renouveler l'eau des baquets dans lesquels ils font tremper les têtes et fressures de veau, les pieds de mouton, etc., assez fréquemment pour qu'elle ne contracte aucune mauvaise odeur.

Art. 9. Avant d'opérer ce renouvellement, ils doivent faire écouler entièrement l'eau de trempage, rincer et nettoyer les baquets.

Art. 10. Il leur est expressément défendu de jeter dans les passages ou sur le sol de leurs places les marchandises avariées ou les débris quelconques; ils devront les conserver dans des seaux ou baquets qu'ils auront soin de faire enlever tous les jours ou de vider dans les voitures de nettoiement, à leur passage.

Art. 11. Après la vidange des baquets de trempage, il leur est enjoint de laver à grande eau la partie du sol par laquelle se sera fait l'écoulement.

Art. 12. Les tables, et généralement toutes les parties des étalages et ustensiles qui sont en contact avec les marchandises de tripiers, seront fréquem-

ment grattées et lavées, et au moins tous les soirs avant la fermeture du marché.

Art. 13. Une fois au moins par semaine, les tables, seaux et baquets devront être lavés sur tous les points avec une solution de chlorure de sodium ou de chlorure de chaux.

Bouchers et charcutiers.

Art. 14. Il est enjoint aux bouchers et charcutiers sur les marchés de gratter et nettoyer leurs tables, et notamment les ais sur lesquels ils coupent leurs viandes, de manière qu'il n'y reste aucuns débris de chair, de graisse et d'os.

Marchandes de volaille et de gibier.

Art. 15. Il est défendu aux marchands de volaille de placer des cages et paniers vides ou contenant des animaux vivants dans les cours et passages intérieurs des marchés ou au dehors sur la voie publique.

Art. 16. Il leur est défendu de saigner et plumer des volailles, y compris les pigeons, soit à leurs places, soit dans les passages ou aux abords des marchés.

Art. 17. Il leur est défendu de jeter sur le sol les intestins de volaille. Ils devront les conserver dans des seaux qui seront vidés dans les voitures du nettoiement et rincés ensuite.

Marchandes de marée et de poisson d'eau douce.

Art. 18. Il est expressément défendu de se servir de tampons de papier pour exposer en vente le poisson. On ne pourra employer à cet usage que des blocs de pierre ou de bois ou des terrines de grès renversées.

Art. 19. Il leur est enjoint de la manière la plus expresse de déposer les débris et la vidange des poissons dans des seaux qui seront vidés fréquemment et au moins une fois par jour, aux points désignés à cet effet, et immédiatement rincés avec soin.

Art. 20. Il est enjoint de gratter et laver tous les jours les tables sur lesquelles le poisson est exposé en vente. Ces marchandes devront en outre les laver, ainsi que les baquets servant à l'usage du poisson, au moins une fois par semaine, avec une solution de chlorure de sodium ou de chlorure de chaux.

Marchandes de saline.

Art. 21. Il est enjoint aux marchandes de saline de renouveler fréquemment l'eau des baquets où elles font dessaler le poisson.

Les inspecteurs des marchés veilleront à ce que, par un trop long trempage, le poisson ne soit pas altéré et rendu impropre à la consommation.

Ces marchandes devront, en ce qui concerne la propreté de leurs étalage et ustensiles, se conformer à ce qui est prescrit aux marchandes de marée.

Marchandes de viandes cuites.

Art. 22. Il est défendu aux marchandes de viandes cuites de jeter, soit dans l'intérieur de leurs places, soit dans les passages ou sur la voie publique, aucuns débris de leurs marchandises. Il leur est enjoint de ne conserver et de n'exposer en vente que des viandes saines. Il leur est enjoint aussi de ne renfermer les marchandises qu'elles conservent d'un jour à l'autre que dans des coffres disposés

de manière que l'air puisse s'y renouveler; ces coffres devront être nettoyés au moins une fois par semaine, en les lavant avec une solution de chlorure de sodium ou de chlorure de chaux.

Art. 23. Les contraventions seront constatées par des procès-verbaux ou rapports qui nous seront adressés pour être transmis au tribunal compétent.

Art. 24. La présente ordonnance sera imprimée, publiée et affichée.

Art. 25. Le commissaire, chef de la police municipale, les commissaires de police, les officiers de paix, le directeur de la salubrité, l'inspecteur général et les inspecteurs généraux adjoints des halles et marchés, et préposés sous leurs ordres, sont chargés de tenir la main à son exécution.

Voy. Abattoir, Boucherie, Charcuterie, etc.

Bibliographie. — *Traité de la salubrité*, de Montfalcon. — *Rapports des conseils de salubrité* de Paris, Nantes, Marseille, etc.— *Rapport sur la désinfection des tables de vente du marché aux poissons* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. VII, p. 97). — *Mémoire sur la topographie médicale des* IVe, Xe, XIe *et* XIIe *arrondissements de Paris*, par le docteur H. Bayard (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXVIII, p. 251; t. XXXII, p. 241). — *Dictionnaire de l'industrie.* — *Dictionnaire d'administration.* — *Ordonnances de police.*

HOMŒOPATHIE. — *Voy.* Médecine, Pharmacie.

HONGROYEURS. — *Voy.* Tanneurs.

HOPITAUX ET HOSPICES. — On entend communément sous le nom d'*hôpitaux* des établissements destinés au traitement gratuit des indigents atteints de maladies aiguës. Tandis qu'on désigne sous le nom d'*hospices* les lieux d'asiles où sont recueillis les aliénés, les vieillards, les enfants abandonnés, les incurables et les infirmes non domiciliés. Les hôpitaux et les hospices sont, en France, une des parties les plus importantes de l'assistance publique; ils ont en général servi de modèles aux autres nations.

Si l'on examine l'état politique, moral et religieux des peuples de l'antiquité, il est facile de se convaincre qu'ils n'avaient point et qu'ils ne pouvaient avoir d'hôpitaux. Pour les fonder et pour les desservir, il fallait une vertu que le paganisme n'a pas même entrevue, *la charité;* c'est à cette vertu toute chrétienne qu'on doit ces fondations qui, depuis les premiers temps du christianisme, se sont, sans interruption, continuées jusqu'à nos jours.

La fondation des premiers hôpitaux paraît remonter aux commencements de l'Église. Les évêques étaient chargés des pauvres et des malades de leur diocèse. On connaissait ces établissements sous les noms d'hôpitaux de Saint-Lazare, de léproseries, etc.

L'Église consacrait à leur entretien le quart de ses revenus. Grégoire de Tours raconte qu'au ve siècle il existait dans les églises un lieu spécial destiné aux malades; plus tard la piété des princes, d'accord avec les lois d'une sage politique, ne laissa plus aux seuls particuliers l'honneur de ces fondations. Le fils de Clovis, Childebert, la reine Brunehaut, élevèrent les premiers établissements hospitaliers de notre pays, l'Hôtel-Dieu de Lyon, celui de Paris, d'Autun, etc., etc. En outre les monastères accordaient l'hospitalité aux pauvres, aux voyageurs, et très souvent même soignaient les malades, ce qui, la plupart du temps, leur était enjoint par les statuts de leurs ordres. Charlemagne fonda plusieurs hôpitaux et hospices. Pendant les croisades, ces établissements se multiplièrent, car indépendamment de la charité, une autre cause y contribua puissamment. La lèpre, qui, par son extension, sa violence et sa durée, a ravagé l'Europe pendant le moyen âge, fit couvrir la France d'établissements spéciaux destinés aux victimes de ce fléau. Au XIIIe siècle, il y existait deux mille maladreries, ce qui paraît à peine croyable, eu égard à la population de cette époque. Pourtant le fait est démontré par le testament de Louis VIII qui leur léguait 2000 livres.

Saint Louis fit peut-être, à lui seul, plus pour les établissements hospitaliers que tous ses prédécesseurs. En 1254, il fonda les Quinze-Vingts, non pour ses compagnons d'armes revenus de la terre sainte frappés de cécité, comme on le croit généralement, mais simplement pour 300 aveugles pauvres de la ville de Paris. Il établit à Vernon un hospice, le dota de 30,000 livres parisis, paya en outre le mobilier et les habits du personnel. A Pontoise, même fondation. Plus tard il agrandit l'Hôtel-Dieu de Paris, lui alloua des revenus, indépendamment des dons temporaires qu'il accordait sans cesse; enfin il créa l'hôpital de Compiègne et l'inaugura avec une grande solennité.

Henri IV fonda le premier hôpital militaire : en 1604, il posa la première pierre de l'hôpital Saint-Louis, un des plus beaux de l'Europe. Ce prince agrandit aussi l'Hôtel-Dieu de deux salles qui existent encore. Quelques années auparavant, Marie de Médicis avait fait venir des frères de Saint-Jean de Dieu pour soigner les malades de l'hôpital de la Charité, qu'elle avait fondé.

Sous Louis XIII, les Incurables, la Pitié, la Salpêtrière, furent fondés. La commanderie de Bicêtre fut destinée aux soldats invalides. Ce fut aussi sous ce roi que saint Vincent de Paul

commença ses prédications en faveur des enfants trouvés.

Louis XIV créa l'hôpital des Enfants-Trouvés, les Invalides et l'Hôpital général.

Le XVIIIe siècle vit s'élever plusieurs établissements hospitaliers par la bienfaisance d'hommes dont les noms seront toujours honorés, tels que Beaujon, Cochin, Necker, etc.

Il en est de même dans les départements : partout on retrouve des preuves anciennes ou modernes de l'intérêt et de la sollicitude que les malades et les pauvres ont toujours inspirés à toutes les classes dans notre pays.

Saint Louis, pour faire cesser les abus qui s'étaient glissés dans l'administration des hôpitaux, l'avait fait passer aux mains des laïques solvables et entendus aux affaires. Plus tard, en 1642, on organisa un *bureau des pauvres* composé des premiers magistrats de Paris, avec des règlements pour la distribution des secours à domicile. En 1711, une déclaration établit que les biens des duellistes seraient confisqués au profit des établissements hospitaliers, et que les aumônes faites aux couvents, ainsi que les legs en faveur des pauvres, seraient appliquées aux hôpitaux des villes où ces libéralités auraient eu lieu.

Ces diverses législations se perpétuèrent jusqu'en 1801, époque à laquelle il fut décidé que les hôpitaux et hospices des communes seraient administrés par une commission établie dans la commune. A Paris, la commission fut composée d'un conseil supérieur général et d'une commission administrative.

Ce nouvel état de choses, en donnant des principes généraux et un plan commun, apporta les améliorations les plus nécessaires et les plus heureuses.

La question des hôpitaux et des hospices, comme toutes celles qui dépendent de l'assistance publique, touche aux questions sociales les plus difficiles et les plus graves. La nécessité impérieuse des hôpitaux dans les grands centres de populations manufacturières et industrielles a été déjà démontrée par Montesquieu. Quelques économistes ont pensé pouvoir diminuer l'importance toujours croissante des hôpitaux par les secours à domicile : ce dernier moyen nous semble devoir être efficace, surtout dans les campagnes, mais tout à fait impuissant à remplir le but désiré dans les villes populeuses ; et d'ailleurs, comme l'a dit M. Villermé, « les secours à domicile n'ont de résultats que pour prévenir la » misère, mais non pour la soulager. »

Toutefois, si l'importance et les heureux résultats des hôpitaux ne sont contestés par personne, il n'en est pas de même pour les hospices destinés exclusivement aux vieillards, attendu que la vieillesse, si digne, à tous égards, de compassion, n'est pas un accident, mais un terme nécessaire auquel la prévoyance de l'homme doit songer. La vieillesse seule ne doit pas être un droit à la charité publique, ce serait alors encourager l'imprévoyance. Il faut bien se garder, tout en veillant avec une sollicitude extrême à tous les besoins des nécessiteux, d'inviter par des fondations permanentes au mépris des lois naturelles, en favorisant ces coupables abandons des vieillards par la famille. Tout en stimulant le zèle de la charité publique et privée, il faut se rappeler que ce sont les aumônes répandues sans discernement et dans des vues étrangères aux intérêts de la société qui ont fait multiplier chez des nations voisines ces lazarroni et ces mendiants qui tiennent sous une véritable contribution les classes laborieuses, et que ce sont les secours obligés des paroisses, au profit souvent de l'imprévoyance, qui, en Angleterre, ont agrandi sans cesse la plaie du paupérisme.

Les conditions principales qui dominent la question des hôpitaux et des hospices peuvent être rapportées à trois ordres :

La tutelle administrative;

L'hygiène;

Les soins médicaux.

Ce n'est point le lieu de traiter des soins médicaux. Nous ne devons ici indiquer, d'une façon sommaire, que ce qui regarde les parties supérieures de l'administration, les conditions sanitaires qui doivent rigoureusement exister dans ces établissements, et les points principaux sur lesquels l'attention des conseils d'hygiène et de salubrité peut être appelée à chaque instant.

Aucun établissement de bienfaisance ne peut exister sans une autorisation expresse du gouvernement.

I. L'administration des hospices est confiée à des commissions administratives composées de cinq membres.

Les maires sont présidents-nés des commissions administratives des hospices, et ils ne doivent pas être comptés dans le nombre des cinq membres dont se composent ces administrations. En cas de partage, leur voix doit être prépondérante.

L'adjoint ne peut remplacer le maire dans les fonctions de président des commissions administratives des hospices, que dans le

cas d'*absence* de ce magistrat; il ne peut le suppléer par délégation spéciale.

Les sous-préfets ont la surveillance des administrations hospitalières.

Le ministre de l'intérieur nomme les membres des commissions administratives des hospices dont il règle les budgets, sur la présentation de trois candidats par la commission administrative en exercice.

Les préfets nomment les membres de ces commissions dans les hospices dont l'approbation du budget leur est réservée, également sur la présentation de trois candidats par les administrateurs en exercice.

La révocation d'administrateurs nommés par le préfet ne peut être prononcée que par le ministre de l'intérieur, sur le compte qui lui est rendu par les préfets. Dans des cas urgents, ces magistrats ont le droit de suspendre ces administrateurs.

Les membres de commissions administratives doivent avoir leur domicile réel dans le lieu où siégent ces administrations.

Il est contraire aux principes de la jurisprudence administrative qu'il y ait dans la même administration charitable des membres qui soient parents ou alliés.

Ils ne peuvent être non plus parents ou alliés du receveur jusqu'au degré de cousin germain inclusivement.

Les mêmes individus peuvent être à la fois administrateurs des hospices et des bureaux de bienfaisance.

Les administrateurs des établissements de bienfaisance se rendent comptables des deniers publics et justiciables du conseil de préfecture ou de la cour des comptes, lorsqu'ils s'immiscent dans le maniement des établissements qu'ils administrent.

Leurs biens peuvent être mis en séquestre jusqu'à reddition des comptes de cette gestion occulte. Ils sont soumis aux mêmes mesures de rigueur que les comptables réguliers.

Pour tout autre fait, ils ne peuvent être poursuivis sans l'autorisation du conseil d'État.

Les commissions administratives doivent être renouvelées chaque année par cinquième.

Les vacances survenues dans le cours de chaque année, par mort ou démission, comptent pour la sortie périodique.

Des médecins, chirurgiens et pharmaciens. — Les médecins, chirurgiens et pharmaciens des hospices sont nommés par les

préfets, sur la présentation de trois candidats désignés par la commission administrative, ou, comme cela a lieu à Paris et dans quelques grandes villes, par le concours.

Leur révocation n'est définitive qu'après avoir été approuvée par le ministre secrétaire d'État au département de l'intérieur.

Les médecins et chirurgiens chargés en chef du service des hospices ne peuvent être pris que parmi les médecins et chirurgiens reçus suivant les anciennes formes ou par des docteurs reçus suivant les formes nouvelles.

Des employés et servants. — Les employés, autres que ceux désignés précédemment, les servants domestiques, infirmiers et gens de peine attachés à l'administration et au service des hospices, sont à la nomination de la commission administrative et révocables par elle.

Le nombre et le traitement d'employés et gens de service sont réglés par les préfets, sur la proposition de la commission administrative.

L'expérience a prouvé que, dans les hôpitaux des malades, il suffit, en général, que le nombre des employés et servants attachés au service direct des malades soit réglé à raison d'un pour dix malades, et que, dans les hospices de valides, il peut n'être que d'un pour quinze indigents.

Des sœurs hospitalières. — Le service intérieur des hospices peut être confié à des sœurs hospitalières tirées des congrégations autorisées par le gouvernement.

Les commissions administratives se concertent avec les congrégations hospitalières pour régler le nombre des sœurs à attacher aux hospices, et les conditions de leur admission ; mais les conventions qu'elles arrêtent, à cet égard, ne sont définitives qu'après avoir été approuvées par le ministre de l'intérieur sur l'avis des préfets.

Les religieuses attachées au service des hospices sont placées, quant au temporel, sous l'autorité des commissions administratives des hospices, et tenues de se conformer aux règlements de ces établissements.

Les commissions administratives ne peuvent traiter avec une communauté religieuse pour la mise en ferme de l'administration intérieure des établissements confiés à leurs soins.

Du régime alimentaire. — Le régime des malades doit être déterminé en quantité et en qualité par les médecins, et ceux-ci

se concertent avec l'administration pour l'approprier aux ressources de la localité et aux moyens de l'établissement.

Pour assurer l'exactitude du régime alimentaire des malades, les médecins doivent tenir un cahier de visites pour inscrire leurs prescriptions.

De l'admission dans les hôpitaux et hospices. — Tout malade, domicilié de droit ou non qui sera sans ressource, doit être secouru dans l'hospice le plus voisin.

Les voyageurs indigents, atteints par la maladie, en route, doi-être traités et soignés dans l'hôpital le plus voisin aux frais de l'établissement.

Les commissions administratives des hôpitaux ne peuvent se refuser à recevoir dans l'établissement confié à leur soin et à traiter gratuitement les indigents atteints de maladies psoriques ou syphilitiques.

En cas de refus, les préfets doivent faire admettre les indigents d'office dans l'hôpital afin de leur faire donner les soins que réclame leur triste position.

Tout vieillard âgé de soixante-dix ans, et n'ayant point de domicile, ou reconnu infirme avant cette époque, recevra les secours de stricte nécessité dans l'hospice le plus voisin; d'où il suit que l'indigent malade doit être reçu et traité non seulement dans le lieu où il a domicile, mais partout où il se trouve.

L'admission des malades dans l'hôpital est prononcée par un des membres de la commission administrative, sur l'avis du médecin de l'établissement. Cette admission, hors le cas d'urgence, ne peut être accordée que sur la présentation d'un certificat de l'autorité compétente, attestant l'indigence du malade.

L'admission des vieillards septuagénaires et des indigents incurables ne peut être prononcée que par délibération de la commission administrative.

Les bureaux de bienfaisance ne peuvent être autorisés à consacrer une partie de leur dotation à entretenir des indigents dans les hospices.

Dans les communes où il n'existe pas d'hôpital militaire, l'arrêté du 24 thermidor an VIII veut que les militaires malades soient reçus dans les hospices civils, et d'après un autre arrêté, en date du 9 frimaire an XII, le service, dans les hospices civils où l'on forme des salles militaires, doit être établi sur les mêmes

bases que dans les établissements exclusivement destinés aux malades des corps armés.

Les magistrats chargés de la police des prisons peuvent, en certains cas, faire transporter dans un hospice un détenu malade.

Les commissions administratives font tenir des registres matricules de la population des établissements confiés à leurs soins et constatant, jour par jour, les entrées et les sorties.

Si l'on s'en rapporte à Necker, on comptait en France, en 1780, 870 hôpitaux ou hospices qui pouvaient recevoir annuellement 115,000 individus, et qui possédaient un revenu annuel de 20 millions. Aujourd'hui, il existe 1,133 administrations qui régissent 1,270 établissements hospitaliers qui contiennent 126,150 lits, dont 63,237 dans les hôpitaux ; 55,052 dans les hospices, et 7,853 pour les aliénés. Plus de 575,000 individus sont reçus annuellement dans ces diverses maisons, dont les revenus dépassent 54 millions, savoir : 24 et demi de revenus réels, 16 de revenus accidentels, et 13 et demi de remboursement de frais. La valeur vénale des propriétés productives des hôpitaux et des hospices est évaluée à 500 millions.

Le nombre des lits d'hôpital destinés aux malades civils n'est en réalité que de 46,538, attendu qu'il faut défalquer du chiffre total 16,699 lits pour les militaires. Par conséquent le nombre de lits d'hospices pour les vieillards et les enfants, qui s'élève à 55,052, est supérieur à celui des adultes. Ce fait est l'indice d'un abus dans l'administration des secours publics. Le nombre de lits réservés aux indigents malades devrait être, au contraire, beaucoup plus considérable que celui réservé aux vieillards, aux enfants qui, en général, seraient plus facilement secourus à domicile. Et d'ailleurs un lit d'hôpital permet de venir en aide, dans le cours d'une année, à plus de huit individus, tandis qu'un lit d'hospice sert seulement à trois personnes dans le cours de deux années.

24,176 enfants en France, orphelins en grande partie, sont entretenus dans les hospices, car les enfants-trouvés sont presque tous placés à la campagne chez des cultivateurs. C'est un abus d'élever dans les établissements hospitaliers de jeunes enfants pauvres : ils n'y apprennent point à connaître la vie et la nécessité de pourvoir un jour, par le travail, à tous leurs besoins. Mieux vaudrait pour eux, pour la société, qu'ils fussent élevés à la campagne chez d'honnêtes laboureurs : ce serait un bienfait pour les enfants et une économie considérable pour les administrations

charitables. Chaque enfant élevé dans l'hospice dépense environ 200 francs par an; avec 100 *francs au plus* on subviendrait facilement à leurs besoins si on les plaçait à la campagne.

De même il serait nécessaire, par mesure d'économie et dans l'intérêt des indigents, que les commissions administratives des hospices éloignassent ces établissements des villes. Placés dans les campagnes, ces indigents jouiraient de plus de liberté, d'un plus grand bien-être, et leurs dépenses seraient moins considérables.

Les immenses revenus dont dispose l'administration de Paris lui permettent de venir en aide à un nombre tel d'individus qu'elle donne à elle seule plus du cinquième des secours hospitaliers de toute la France.

Paris possède 9 hôpitaux généraux, 6 hôpitaux spéciaux, 5 hospices, 2 pour la vieillesse hommes et femmes, 2 pour les incurables des deux sexes également, 1 pour les enfants-trouvés et orphelins, 3 maisons de retraite, 4 hospices particuliers; ensemble 28 établissements contenant 16,820 lits. Les recettes des hôpitaux et hospices de Paris se sont élevées pour l'année 1851, à 13,902,952 francs. Non compris les sommes à recouvrer sur les années précédentes et le reliquat de caisse de l'exercice de 1850. En 1791, les revenus ordinaires des hôpitaux et hospices de Paris étaient de 8 millions. En 1837, ils étaient de 10 millions. Le 1er janvier 1851 il existait dans les 15 hôpitaux généraux et spéciaux occupés, 5,232 malades; entrés dans l'année, 79,738; sortis, 72,499; morts, 6,932; restant le 31 décembre, 5,539. Le nombre des journées de malades a été de 2,023,394. La mortalité a été de 1 sur 11,46 dans les hôpitaux réunis. Le prix moyen de la dépense a été de 1 fr. 81 centimes par journée et de 648 fr. 40 centimes par lit. Dans les hospices, maisons de retraite et fondations, il y avait, le 1er janvier 1851, 9,106 individus, il en est entré 8,849; les sortis sont de 7,196, les morts de 1,549; il en restait le 31 décembre, 9,210, qui donnaient 3,327,954 journées. Le prix moyen de la dépense a été par jour et en moyenne de 1 fr. 10 centimes. La dépense par lit a été de 400 fr. 43 centimes, dans les hospices et maisons de retraite, et de 518 fr. 31 centimes dans les fondations. Les enfants-trouvés présentaient les résultats suivants : 390 au 1er janvier, reçus dans l'année 5,980, sortis 4,982, décédés 983, il en restait le 31 décembre 405. Le nombre des journées a été de 145,919. Dans cet effectif, les en-

fants à la campagne ne sont pas compris, ils étaient au nombre de 13,786 le 31 décembre 1851.

L'administration de Paris a pris depuis quelques années une mesure qui paraît produire les plus heureux résultats, c'est la création de lits payants dans les hôpitaux et hospices. Ce produit, qui n'est en réalité qu'un simple remboursement de frais, est utile à la fois aux établissements hospitaliers et aux classes ouvrières.

Il existe, en effet, en dehors de l'indigence, un grand nombre d'individus que l'état de maladie fait passer de la gêne à la misère si l'on ne vient pas à leur aide. De toute part des caisses de secours mutuels s'établissent en France : une des principales conditions imposées par les sociétaires de ces institutions est de payer les journées de maladie. La création de lits payants à l'hôpital est une bonne œuvre qui répond à ces nouvelles tendances et qui produira les meilleurs effets. Il en serait de même de la fondation d'hospices où l'on pourrait être admis moyennant 150 francs à 200 francs de pension par année.

A l'aide de la fondation Montyon, l'administration de Paris donne aux convalescents, sortant des hôpitaux, le moyen d'attendre du travail ou le retour complet de leurs forces.

L'utilité des hôpitaux ne saurait être contestée au point de vue de l'hygiène publique, mais à la condition expresse qu'ils offrent *rigoureusement* toutes les garanties efficaces apportées de nos jours par les progrès de l'hygiène.

II. Une des premières conditions de salubrité des hôpitaux consiste dans le choix du lieu de leur situation. Autant que possible, ils doivent être construits sur des parties hautes et aérées. S'il est utile d'avoir les hôpitaux dans le sein des villes, au milieu de quartiers populeux, à cause de la facilité du transport des malades, il est encore plus urgent que ces établissements soient placés dans des quartiers sains où se rencontrent l'air et l'espace sans l'agitation et le bruit des cités. On doit également consulter la direction habituelle des vents afin de les établir à l'abri des miasmes qui peuvent être apportés de tel ou tel côté. Les bâtiments doivent être larges, spacieux, sans humidité et séparés par de vastes cours au centre desquelles on entretient de la végétation. Les promenoirs, suffisamment grands, doivent être plantés d'arbres et exposés au midi.

Pendant les temps froids et pluvieux il serait convenable que les convalescents pussent se promener dans des galeries couvertes.

C'est surtout la construction et la disposition des salles qui intéressent l'hygiène publique.

Les émanations des malades contribuent singulièrement à rendre plus impérieuses les règles hygiéniques qui régissent habituellement les habitations destinées à la vie en commun. D'après M. le docteur Poumet, chaque malade doit recevoir, par *heure*, 20 mètres cubes d'air pur à 16 degrés centigrades.

Cette donnée, que confirme la physiologie, est généralement acceptée ; et cependant on doit considérer le chiffre de 20 mètres cubes comme fort au-dessous de ce que l'on doit désirer. Il est inutile de faire ressortir l'importance, ou plutôt la nécessité absolue, d'apporter dans la disposition de salles destinées aux populations malades les bénéfices que l'industrie emploie depuis longtemps dans les théâtres et les autres grands établissements publics. Le même auteur avance que dans les salles de clinique de l'Hôtel-Dieu et de la Charité, les malades ne reçoivent, en moyenne, que 17 pour 100 seulement de la proportion d'air pur qui leur est nécessaire ; et à la Salpêtrière les malades de certaines salles n'auraient même pas en suffisante quantité l'air corrompu qu'elles sont condamnées à respirer.

Cette nécessité d'une ventilation considérable dans les hôpitaux n'est contestée nulle part ; il n'est pas besoin aujourd'hui pour en démontrer l'urgence, de rappeler ces terribles épidémies qui, dans tous les temps, ont été la conséquence de la violation de cette importante loi de l'hygiène publique.

Le chauffage et la ventilation des salles sont deux faits capitaux d'une égale importance, et, grâce aux modifications ingénieuses des procédés de chauffage, ils sont désormais liés l'un à l'autre d'un façon inséparable. Nous reviendrons ailleurs sur cette question.

On a signalé comme un inconvénient la multiplication des étages dans les hôpitaux. M. Villermé a donné plusieurs faits qui paraissent concluants. Corti rapporte que le docteur Hunter avait remarqué que sur deux salles exactement de même dimension, l'une supérieure et l'autre inférieure, à nombre égal de malades et dans des circonstances absolument semblables, la mortalité avait été plus forte dans celle d'en haut et qu'il fallait, dans les temps d'encombrement, pour que le nombre de morts fût le même, dans l'une et dans l'autre, diminuer les malades dans la salle supérieure. M. le marquis de Pastoret, dans son Rapport sur

l'état des hôpitaux et les secours à domicile depuis l'an 1804 jusqu'en 1814, a montré une mortalité toujours plus forte dans les salles supérieures de l'Hôtel-Dieu, là où des salles étaient superposées, tout étant égal d'ailleurs. Il remarquait avec vérité que le service est plus difficile dans les salles hautes que dans les étages inférieurs, que les convalescents ne peuvent se promener aussi facilement que ceux des autres salles, et enfin que dans le cas d'incendie les premiers courraient plus de dangers que les seconds.

Déjà Esquirol avait appelé l'attention des administrations hospitalières sur l'avantage incontestable, dans les hospices, des rez-de-chaussée salubres, à cause de la fréquence des affections dyspnéiques chez les vieillards.

On a plusieurs fois agité la question de savoir si les grandes salles étaient préférables aux petites. L'expérience paraît avoir démontré la supériorité des petites sur les autres; il est vrai que dans les grandes, le service et la surveillance sont rendus plus faciles, mais aussi les malades sont exposés à beaucoup plus de bruit et à des chances plus nombreuses de contagion. Les couchettes doivent être de fer, à une seule place, garnies de rideaux et séparées les unes des autres par un espace d'un mètre au moins. Les latrines seront assainies par un tuyau d'appel et chaque salle devra contenir, en nombre suffisant, quoique pouvant varier fréquemment, des siéges portatifs, munis d'appareils qui les rendent inodores.

III. Il est d'usage en France que les malades soient visités dans la matinée par les médecins, contrairement à ce qui se passe en Angleterre où les visites se font dans l'après-midi. Nous ne ferons pas ressortir l'avantage de la mesure qui règle les heures du service médical dans nos hôpitaux. Mais nous ne pouvons nous empêcher de reproduire le vœu que M. Ad. de Watteville a émis dans son excellent Rapport sur l'assistance publique, à propos des soins médicaux. Cet auteur demande instamment que le nombre de malades confiés à chaque médecin soit considérablement diminué, et qu'en moyenne les services ne puissent contenir plus de 40 lits. Cette opinion si sage est loin encore d'être mise en pratique dans les hôpitaux de Paris où bon nombre de services, et des plus actifs, contiennent plus de 100 malades.

S'il est incontestable que les hôpitaux et hospices rendent de grands services à l'hygiène publique, c'est en effet comme nous

l'avons dit, lorsqu'ils offrent *rigoureusement* et dans leur construction et dans leur administration, toutes les garanties apportées par l'hygiène actuelle : autrement ces établissements non seulement perdent leur utilité au point de vue hygiénique, mais encore ils deviennent nuisibles. Il n'entre pas dans notre cadre de retracer longuement les tableaux effrayants de l'état sanitaire des anciens hôpitaux. Tout le monde sait que l'air vicié par les émanations des malades et l'encombrement peut produire les plus terribles résultats. Des épidémies meurtrières se déclarent et ces lieux de secours deviennent des foyers d'infection.

Mais en dehors de ces calamités exceptionnelles, on attribue avec raison à l'air corrompu de quelques établissements nosocomiaux, la mortalité toujours considérable et l'insuccès constant de certaines opérations chirurgicales qui dans d'autres lieux comptent un assez grand nombre de cas de réussite.

Dans un livre publié en 1777, voici ce qu'on lit à l'article *Hôtel-Dieu :* « Qu'on se représente une longue enfilade de salles contiguës, où l'on rassemble des malades de toute espèce, et où l'on entasse souvent trois, quatre, cinq et six malades dans un même lit : les vivants à côté des moribonds et des morts, l'air infecté des exhalaisons de cette multitude de corps malsains, portant des uns aux autres les germes pestilentiels de leurs infirmités, et le spectacle de la douleur et de l'agonie de tous côtés offert et reçu. Voilà l'Hôtel-Dieu ! »

Dans un mémoire sur les hôpitaux et hospices de Paris, publié par Tenon, en 1788, on lit encore : « A l'Hôtel-Dieu, le nombre de lits est de 1219, dont 733, dits grands lits, ayant 52 pouces de largeur, où couchent 4 et même 6 hommes, qui n'ont ainsi que 8 pouces et demi ou 13 pouces à leur disposition, et 486, dits petits ayant 3 pieds de largeur et dans lesquels les malades couchent seuls. On a vu des salles où les malades étaient tellement entassés que leur nombre pourrait monter de 558 à 818.

» Il a été prouvé qu'en aucun hôpital les malades n'ont aussi peu d'air à respirer qu'à l'Hôtel-Dieu. Ailleurs on leur en donne depuis 7 toises cubes, tandis qu'à l'Hôtel-Dieu ils n'ont guère, dans quelques salles, que 2 toises et demie, dans d'autres 1 toise ; il en est même où ils n'ont pas 1 toise cube. »

Quoique nos hôpitaux actuels soient bien loin d'un pareil état de choses, il est néanmoins encore vrai de dire que plusieurs maladies, presque devenues spéciales, s'y montrent de préférence,

à l'exclusion de ce qu'on observe dans les lieux sains et où il n'existe aucun encombrement. Et même on pourrait presque dire qu'il existe une pathologie nosocomiale. Il n'est guère, en effet, de praticiens qui n'ait été frappé par la différence, soit des maladies, soit seulement de leur marche qui se remarque chez les malades des clientèles privées, comparativement aux observations cliniques de nos grands hôpitaux. Mais il est un point de la plus haute importance sur lequel nous voudrions pouvoir appeler l'attention éclairée du conseil supérieur de l'administration. Nous voulons parler de la *contagion*. En Angleterre il existe un hôpital spécial consacré exclusivement aux varioleux. N'est-il pas déplorable que dans aucun de nos établissements hospitaliers, il n'existe encore de mesures prophylactiques contre cet agent redoutable ? S'est-on jamais rendu compte, en France, du nombre des victimes que la contagion fait chaque année dans nos hôpitaux ? Les contagions qui s'exercent à distance réclament, avant tout, l'isolement et la séquestration des malades. Entre tous les hôpitaux de Paris, il en est un qui, par-dessus tous, est décimé sans cesse par les maladies contagieuses, c'est celui des Enfants malades.

Bibliographie. — *Recueil des édits et déclarations concernant les hôpitaux et maladreries de France ;* in-fol. Paris, 1675. — *Mémoire sur la meilleure manière de construire un hôpital*, par Antoine Petit ; in-4. Paris, 1774. — *Observations sur les hôpitaux, relatives à leur construction, aux vices de l'air d'hôpital, aux moyens d'y remédier*, traduit de l'anglais par Verlac de la Battide ; in-4. Paris, 1778. — *Mémoire sur les hôpitaux*, par Serviez ; 1 vol. in-8. Paris, 1782. — *Code de l'hôpital général*, de 1670 à 1784 ; in-4. Paris, 1786. — *Abrégé historique des hôpitaux*, par l'abbé Recaldi. — *Traité sur les abus qui existent dans les hôpitaux*, par le même ; 2 vol. in-12. Paris, 1784 et 1786. — *Histoire de l'hôpital général*, in-4. Paris, 1786. — *Idées neuves sur la construction des hôpitaux*, par Chiro (brochure). — *Essai sur les établissements nécessaires et le moins dispendieux pour rendre le service des malades dans les hôpitaux vraiment utile à l'humanité*, par Dulaurens ; in-8. Paris, 1787. — *Mémoire sur les hôpitaux de Paris*, par Tenon, in-4. Paris, 1788. — *Mémoire* couronné par l'académie de Bordeaux, le 25 août 1787, sur cette question : *Quels seraient les meilleurs moyens de corriger les abus qui règnent dans les hôpitaux, relativement au service des malades, et de lier à leur sort l'intérêt de ceux qui les servent ?* par Capelle, médecin ; in-4. Bordeaux, 1788. — *Observations sur les hôpitaux, suivies d'un projet d'hôpital, avec des plans détaillés*, rédigés et dessinés par Delaunay, par Iberti ; in-8. Londres, 1788. — *Plan général d'hospices royaux, ayant pour objet de former à Paris des établissements pour six mille pauvres ;* in-4 avec plan, par Tellès-Dacosta. Paris, 1789. — *Observations sur les hôpitaux*, par Cabanis ; in-8. Paris, 1790. — *Essai sur l'établissement des hôpitaux dans les grandes villes*, par Cocquéan ; in-8. Paris, 1797. — *Réflexions sur les hôpitaux, et particulièrement sur ceux de Paris*, par Fréron ; in-12. Paris, 1800. — *Plan économique et général des administrations civiles des hôpitaux français*, par Desmonceaux ; in-8, 1802. — *Rapports au conseil général des hôpitaux et hospices de Paris*, de 1800 à 1850 ; in-4 de 400 pages. —

Rapport sur les hôpitaux et hospices, sur les secours à domicile et sur la direction des nourrices, par Camus; in-4. Paris, 1804. — *Administration des hospices civils et secours de la ville de Paris*, par Benjamin Delessert; in-4. Paris, 1805. — *Description topographique de l'hôpital des enfants malades*, par Jadelot. Paris, 1805. — *Mémoire sur les hôpitaux civils de Paris*, par Clavareau. Paris, 1809, in-8. — *Mémorial historique sur l'hospice de la Maternité*, par Hucherard, Saussereet Girault; in-4. Paris, 1808.— *Recueil général des lois, règlements, décisions et circulaires, sur le service des hôpitaux militaires*, par Courtin (Ch.); 2 vol. Paris, 1809. — *Traité historique des hôpitaux de la Maternité et de l'Enfance*, à Copenhague, par Demangeon. — *Projet d'une nouvelle organisation des hôpitaux et hospices de Paris, avec plan d'hôpital à construire*, par Duchanoy; in-8. Paris, 1810. — *Proposition sur les bases fondamentales d'après lesquelles les hôpitaux doivent être construits*, par Treden; in-4. Paris, 1811. — *Rapport fait au conseil général des hospices sur l'état des hôpitaux et hospices de Paris*, de 1804 à 1814, par le marquis de Pastoret; in-4. Paris, 1816.— *Notice sur les établissements de charité et de bienfaisance, et sur l'hospitalité en Amérique*, par Valentin (Louis); in-8, 2e édition. Marseille, 1816. — *Plan des hôpitaux et hospices de Paris*; in-4. Paris, 1820. — *Histoire de l'administration des secours publics en France*, par le baron Dupin, ancien préfet; in-8. Paris, 1820. — *Tableau des sociétés et institutions charitables de la ville de Londres*, par Gustave de Gérando. Paris, 1824. — *Code administratif des hôpitaux et hospices civils de la ville de Paris*; 3 vol. in-4. Paris, 1825. — *Plan économique et général de l'administration civile des hôpitaux de France.* — *Note relative à quelques conditions que doivent présenter les hôpitaux destinés à des individus âgés de plus de soixante ans*, par Parent du Châtelet, dans les *Annales d'hygiène*. Paris, 1833.—*Des institutions de bienfaisance à Rome*, traduit de l'italien, par Éd. Bazelaire; in-8. Paris, 1835. — *Rapport au roi sur les établissements de bienfaisance*; in-4. Paris, 1835.— *Coup d'œil sur les hospices de Londres*, par Edwin-Lee; in-8 de 40 pages. Paris, 1836.— *Rapport fait au nom du comité des arts mécaniques et économiques sur un lit mécanique pour les malades et les blessés*, présenté par le docteur Nicole, par Herperi: in-8. 1839. — *Notice sur quelques hôpitaux de Londres*; in-8. Paris, 1838. — *Notice sur l'hôpital de la Charité*, par P. Jourdan. Paris, 1837. — *De la bienfaisance publique*, par le baron de Gérando, 4 vol. in-8. Paris, 1839. — *Code de l'administration des établissements de bienfaisance*, par Ad. de Watteville; in-8. Paris, 1839. — *Des secours à donner aux malades des grandes villes*, par Dupont; brochure in-8. — *Règlement sur le régime alimentaire des hôpitaux de Paris*, 1841. — *Répertoire de l'administration des établissements de bienfaisance*, par E. Durieu; 2 vol. in-8. Paris, 1842. — *Documents à consulter sur la création d'un hôpital de six cents lits que l'administration municipale a proposé de bâtir dans le quartier nord de la ville de Paris*; in-4 avec planches. Paris, 1843. — *Législation charitable*; 1 vol. grand in-8 sur 2 colonnes, par Ad de Watteville. Paris, 1843. — *Instruction sur les meilleures dispositions hygiéniques à adopter dans l'établissement des hôpitaux et des hospices*, par L. de la Motte; in-8. Bordeaux, 1843.— *Règlement du service de santé dans les hôpitaux et hospices de Paris.* — *Manuel de l'infirmier militaire*; in-12. Paris, 1843. — *Formulaire du régime curatif et alimentaire dans les hôpitaux civils et militaires*, par de Piis; in-12. Paris, 1843.—*Mémoire sur la ventilation des hôpitaux*; brochure in-8, par F.-G. Poumet. — *Histoire topographique et médicale du grand Hôtel-Dieu de Lyon*, par le docteur Pointe; grand in-8. Lyon, 1843.— *Des hôpitaux et hospices civils de la ville de Paris*, par A. Blaize; in-8. Paris, 1844. — *Rapport sur les établissements de bienfaisance en Italie*, par Cerfbeer; in-4. Paris, 1844. — *Statistique des établissements de bienfaisance de la Gironde*, par L. de la Motte; 1 vol. in-8. Bordeaux. — *Question de l'Hôtel-Dieu de Nantes*; brochure. — *Description des hôpitaux du Caire.* Paris, 1848. — *Recherches historiques et statistiques sur les établissements de bienfaisance de la*

Gironde, par L. de la Motte, 1847. — *Sur les hôpitaux*, par le docteur Tanchon; brochure in-8, 1849. — *Projet d'organisation des hôpitaux et hospices civils de Paris*, par Dumon; in-8. Paris, 1849. — *Projet de colonie-hospice;* brochure in-8. Nantes, 1849. — *Compte rendu par le délégué du gouvernement de la gestion des hôpitaux et hospices de la ville de Paris*, 1850. — *Projet d'organisation de l'assistance publique dans la ville de Paris*, par le docteur Neboux. Paris, 1850. — *Description, plans et détails des établissements de bienfaisance*, par L. Heuzé. Paris, 1851; in-4 avec planches. — *Des hôpitaux au point de vue de leur origine, de leur utilité et des conditions hygiéniques qu'ils doivent présenter*, par F. Roubaud. Paris, 1853.

HORLOGERS. — Les horlogers sont exposés, surtout lorsqu'ils travaillent longtemps à la lumière artificielle, à contracter des affections oculaires variées. L'usage du gaz hydrogène carboné, comme moyen d'éclairage, peut assez rapidement causer un affaiblissement graduel de la vue, ou même des amauroses plus ou moins complètes. Plus fréquemment on rencontre chez ces ouvriers des myopies acquises à cause de l'usage fréquent qu'ils font de verres grossissants et aussi à cause de la petitesse des objets qu'ils manient sans cesse. En dehors de ces maladies qui, généralement, ne se développent guère qu'après des travaux trop longtemps prolongés, la profession d'horloger ne paraît pas exercer sur la santé d'autre influence que les autres occupations sédentaires, mais elle imprime aux mains de certains ouvriers des traces presque caractéristiques. Ainsi, ceux qui sont employés aux réparations, dites *rhabillages* des montres, ont l'ongle du pouce de la main droite considérablement épaissi et comme écaillé par suite de la manière dont ils ouvrent les boîtes de la montre. De plus, l'ongle du pouce et celui de l'index de la main gauche présentent, au point où leurs bords se correspondent en se rapprochant pour maintenir les pièces très délicates que l'ouvrier veut ajuster, une usure et presque une destruction complètes produites par le frottement répété de la lime.

HOUILLE. — *Voy.* Charbon, Combustible.

HUILES. — On distingue les huiles en deux classes principales sous les noms d'huiles fixes et d'huiles volatiles.

Les premières étant soumises à la chaleur fournissent des produits volatils, mais par suite d'une altération dans leur constitution; tandis que les huiles volatiles se volatilisent en entier sans altération.

A. Les huiles fixes ou huiles grasses sont des produits naturels qui se rencontrent le plus ordinairement dans les cellules des

semences et des fruits d'un grand nombre de végétaux, d'où on les extrait par expression, et dans quelques parties de certains poissons, d'où on les retire aussi par expression et par liquéfaction.

Elles sont liquides ou solides, composées, en général, d'*oléine* et de *stéarine* ou de *margarine*. Leur odeur est généralement nulle, leur saveur douce, leur couleur très variable. Elles sont plus légères que l'eau. A une basse température elles se solidifient plus ou moins complétement. Les huiles sont insolubles dans l'eau, et fort peu dans l'alcool (excepté les huiles de ricin et de croton tiglium), très solubles dans l'éther. Elles sont très dilatables par la chaleur, et dans la vente de ces liquides à la mesure, il est important de remarquer qu'en été, la mesure d'huile qui devrait contenir 500 grammes n'en renferme réellement que 428. Exposées à l'air, les huiles absorbent son oxygène et rancissent. Cette absorption, lente d'abord, se fait ensuite avec une grande rapidité; et si l'huile est en quantité considérable et qu'elle présente une surface étendue, il peut arriver que la chaleur produite soit assez forte pour déterminer l'inflammation de l'huile. On sait, en effet, que de nombreux incendies ont été causés par l'inflammation spontanée de chanvres, de laines, de cotons imprégnés d'huile.

Les huiles grasses se mêlent généralement en toutes proportions avec les essences, elles dissolvent les matières résineuses, le camphre, le soufre, etc.

On les divise en deux grandes classes : 1° Les *huiles grasses siccatives* ou qui sèchent à l'air, en se recouvrant d'une couche transparente, jaune, flexible et se solidifient comne certains vernis. Telles sont les huiles de *lin*, d'*œillette*, de *chènevis* et *de ricin*, etc. 2° Les *huiles grasses non sicccatives* ou qui ne sèchent pas à l'air, qui deviennent moins combustibles, et enfin rancissent sans se solidifier. Telles sont les huiles d'*olives*, de *colza*, d'*amandes douces*, etc.

Les huiles ont des applications nombreuses et variées dans l'économie domestique, les arts et la pharmacie. A Paris seulement, on consomme annuellement environ plus de 100,000 hectolitres d'huiles de toute espèce.

Les huiles animales servent presque exclusivement au corroyage des cuirs. On doit conserver les huiles dans des vases en poterie ou des réservoirs en pierre, placés dans des lieux frais, à l'abri

des courants de l'air, sous peine d'altération profonde et assez rapide. En outre, ces liquides peuvent être altérés par la présence de substances métalliques, telles que le *cuivre* et le *plomb*, provenant des vases où ils auraient séjourné. Pour en reconnaître la présence, on agite pendant quelque temps l'huile avec deux fois son poids d'acide nitrique, on sépare ensuite l'acide et on verse de l'ammoniaque; s'il y a du cuivre, il se développera une belle couleur bleue; la liqueur acide neutralisée par la potasse, donnera, si elle renferme du plomb, un précipité blanc avec la potasse, le sulfate de soude; un précipité brun noirâtre avec l'hydrogène sulfuré; un précipité jaune avec l'iodure de potassium et le chromate de potasse.

La fabrication de toutes les huiles de graine repose sur le même procédé : écraser la graine, la presser une première fois afin d'en retirer l'huile la plus pure, dite *huile vierge*, *huile de froissage*, *huile de fleur;* l'écraser de nouveau, la chauffer, la presser une seconde fois pour en extraire complétement l'huile; cette dernière moins pure, porte le nom d'huile de *rebut* ou de *refait*. Tous les procédés employés arrivent à ce résultat, et, chose remarquable, quelque grossiers qu'ils soient, ils donnent tous à peu près les mêmes quantités de produits. Si puissant que puisse être le moyen de pression employé, il est impossible de séparer instantanément toute l'huile de ses enveloppes solides. Il faut pour qu'elle coule un temps assez long. Les huiles sont encore soumises à une opération qui a pour but de détruire une matière mucilagineuse et une substance colorante qui forment des champignons sur la mèche, s'opposent à l'ascension de l'huile par la capillarité, et développent une fumée et une odeur désagréables. Ce travail s'appelle l'*épuration*, il consiste à battre fortement l'huile avec de l'acide sulfurique à 66 degrés, à l'agiter avec de l'eau, à la laisser reposer pendant quelques jours, à décanter et à filtrer.

Les huiles sont l'objet souvent de falsifications nombreuses qui consistent à les mêler, soit avec d'autres huiles *inférieures en qualité*, soit avec des *graisses* ou des *huiles animales*. Pour reconnaître ces sophistications, il existe divers procédés qu'il serait beaucoup trop long de passer ici en revue; nous nous bornerons à en citer un seul.

L'odeur exhalée par une huile, lorsqu'on l'expose, dans une petite capsule, à la flamme d'une lampe à alcool, peut servir de guide pour des expériences ultérieures; on agit comparativement

avec la même espèce d'huile reconnue pure. L'acide oléique du commerce serait décelé par la propriété qu'il possède de rougir le papier de tournesol, sur lequel les autres huiles n'ont pas d'action. On met ensuite à profit les diverses colorations et le temps plus ou moins long que certaines huiles mettent à se solidifier sous l'influence de l'acide hyponitrique, ainsi que M. Félix Boudet l'a montré en 1832. Le tableau suivant indique ces diverses colorations et les temps nécessaires à la solidification de plusieurs huiles.

HUILES.	COLORATION qu'elles prennent immédiatement après leur mélange avec le réactif.	NOMBRE de minutes écoulées avant leur solidification.	RAPPORT des nombres de minutes, celui de l'huile d'olive étant pris pour 10.
Huile d'olive.	Vert bleuâtre.	73′	10,0
— d'amandes douces.	Blanc sale.	160′	22,2
— d'amandes amères.	Vert foncé.	160′	22,2
— de noisettes	Vert bleuâtre.	103′	14,0
— de noix d'acajou. .	Jaune soufre.	43′	6.0
— de ricin	Jaune doré.	603′	82,6
— de colza.	Jaune brun.	2400′	328,0
— d'œillette	Légèrement jaune.	»	»
— de faîne.	Rose.	»	»
— de noix	Rose.	»	»

B. Les *essences* ou huiles volatiles sont des corps volatils contenus dans les plantes, le plus souvent dans la fleur, le fruit ou la feuille, rarement dans la tige ou la racine, et que l'on peut extraire par distillation, ou pour quelques unes (essence de citron) par expression.

Ce sont des substances qui ont une odeur forte, en général, celle des plantes qui les ont fournies, une saveur âcre et brûlante. Elles sont solides ou liquides : on appelle *stéaroptènes* les essences solides, et *élæoptènes* celles qui sont liquides. Les huiles volatiles sont tantôt plus légères, tantôt plus pesantes que l'eau. On a remarqué que leur volatilité était en raison inverse de leur pesanteur. Celles qui proviennent des plantes venues dans des climats très chauds, comme les essences de cannelle, de girofle, etc., sont denses, tandis qu'au contraire les essences indigènes sont en général plus légères que l'eau.

L'action de la lumière donne de la couleur aux essences, elle les altère et hâte leur épaississement. Il faut, pour les conserver, les

placer dans des flacons bien bouchés, couverts de papier noir et mettre ceux-ci dans des lieux obscurs et aérés. Il paraît même que lorsque les vases sont mal bouchés, l'absorption de l'oxygène peut vicier l'air et le rendre dangereux à respirer. Les huiles volatiles sont peu solubles dans l'eau, toutefois elles lui communiquent leur odeur. Elles sont très solubles dans l'alcool, elles se dissolvent aussi très bien dans l'acide acétique et dans quelques acides végétaux. Toutes les essences dissolvent le soufre, les huiles fixes, les résines, le caoutchouc, la cire, etc.

Les essences sont très employées dans l'art du parfumeur, dans l'industrie, pour dissoudre les résines et former des vernis. En médecine on les prescrit rarement seules, on les applique pures sur les dents cariées, quelquefois on s'en sert en frictions excitantes. On les emploie plutôt sous forme de pastilles et de tablettes, de sirops, d'émulsions, d'électuaires, de solutions aqueuses (*eaux distillées*) et de solutions alcooliques (*alcoolats*, *esprits*). Dans le commerce, les essences sont souvent falsifiées. Les falsifications les plus ordinaires consistent dans l'addition de l'*alcool*, d'une *huile grasse*, de *résines*; dans le mélange avec d'autres *essences inférieures*, telles que l'*essence de térébenthine*.

Pour reconnaître la présence de l'alcool, M. Béral a indiqué l'emploi du potassium : on met dans l'essence un fragment de ce métal, de la grosseur d'une tête d'épingle; si elle contient 25 pour 100 d'alcool, le potassium s'agite, pétille, s'oxyde et disparaît promptement. Si l'essence en contient moins, ces phénomènes sont moins marqués et se manifestent plus lentement. Néanmoins il faut dire que certaines essences agissent sur le potassium lorsqu'elles sont pures; telles sont les essences d'*anis*, d'*aspic*, de *camomille*, de *cannelle*, de *girofle*, de *lavande*, de *roses*, de *sassafras*. Lorsque les huiles volatiles contiennent des huiles grasses, elles sont moins fluides; par l'agitation, on voit des bulles d'air adhérer à la surface du liquide. Pour reconnaître la présence de ces huiles, on peut mêler l'essence avec huit fois son volume d'alcool à 40 degrés; si elle est pure elle se dissout entièrement; dans le cas contraire, on aperçoit deux couches. La falsification des essences par d'autres de moindre valeur ou de qualité inférieure est très difficile à reconnaître; par cela même, on la pratique souvent. Ce n'est que par comparaison avec des essences reconnues pures qu'on parvient à constater ces adultérations. On évapore doucement un peu d'essence et on compare l'odeur à

diverses époques, mais quand le mélange a été fait avec des essences d'odeur analogue, il faut la plus grande habitude pour découvrir la fraude. La préparation de la plupart des huiles volatiles n'offre rien d'intéressant au point de vue de l'hygiène des ouvriers qui l'effectue. Nous aurons cependant à indiquer quelques faits nouveaux relativement à l'influence de la préparation des oranges amères. On les obtient, à quelques exceptions près, toutes au moyen de la distillation avec l'eau, à laquelle on ajoute souvent quelques sels pour élever le point d'ébullition.

Néanmoins, ces huiles étant combustibles, leurs vapeurs, répandues dans l'atmosphère peuvent s'enflammer très facilement et produire même des mélanges détonants. Elles absorbent beaucoup d'oxygène et peuvent, par suite de cette propriété, rendre impropre à la respiration l'atmosphère dans laquelle elles se trouvent en certaine quantité.

Il est une espèce d'huile connue sous le nom d'*huile de dégras* dont la fabrication a éveillé plusieurs fois l'attention des conseils de salubrité. L'opération se fait à l'aide de marcs d'huile qu'on fait chauffer avec de l'eau; l'huile vient nager à la surface et les corps étrangers se précipitent. Ce travail laisse exhaler une odeur très fétide : l'huile qui en provient est mêlée avec de l'huile de poisson employée préalablement par les chamoiseurs; ce mélange constitue l'huile de dégras. Le conseil de salubrité du Nord, en 1851, fut consulté pour l'établissement d'une fabrique de dégras; la réponse fut favorable, le rapporteur n'ajouta à ses conclusions que des prescriptions tendant à réserver intactes les eaux voisines et protéger les ouvriers par un renouvellement d'air suffisant. Nous croyons devoir citer textuellement les conclusions de ce rapport :

« 1° Établir dans l'intérieur de l'usine un puisard hermétique-
» ment fermé, destiné à recevoir les eaux provenant de l'usine,
» les résidus de toute nature et principalement ceux de l'huile
» de poisson;

» 2° Paver en matériaux de bonne qualité, bien jointoyés au
» ciment hydraulique, sur un lit de même matière, les ateliers, les
» magasins et ménager dans l'atelier de la fabrication de l'huile de
» poisson des pentes de 2 centimètres par mètre, qui conduisent
» directement, vers le puisard, les eaux de lavage;

» 3° Ménager dans les différentes parties des bâtiments où se
» réunissent les ouvriers, au sommet de la toiture, des pannes à

» ventouses ou tout autre moyen destiné à renouveler constam-
» ment l'air des ateliers ;

» 4° Établir au-dessus des chaudières, où, à l'aide d'un géné-
» rateur, s'effectuera la séparation des graisses, une ou plusieurs
» hottes pouvant communiquer librement avec la cheminée à
» vapeur ;

» 5° Donner à cette cheminée une élévation d'au moins 18 mè-
» tres au-dessus de l'usine. »

On peut dire, en général, que les établissements où se fabriquent les diverses espèces d'huiles ont été rangés parmi les établissements insalubres et incommodes, mais les inconvénients qu'ils causent sont bien légers et rendus moindres encore par la condition d'*isolement* qui leur est indispensable. L'odeur et le bruit paraissent bien peu de chose dans une pareille situation et le danger d'incendie paraît avoir été exagéré. Il résulte des recherches de M. Brigandat que sur ces 500 moulins à huile qui existent aux environs de Lille, on n'a observé que quatre ou cinq incendies depuis vingt-cinq ans. Lorsque le feu prend à ces usines, il est ordinairement le résultat du frottement de l'arbre tournant sur la pièce qui lui sert d'appui.

Néanmoins, le conseil de salubrité et d'hygiène du Havre a considéré un établissement d'épuration d'huile de baleine au moyen de l'acide sulfurique, comme un établissement insalubre de deuxième classe, et afin d'éviter les dangers de l'incendie, exigea que le tuyau de la cheminée devant recevoir les émanations de l'huile en ébullition fût élevé à 30 mètres, au moins, au-dessus du sol, et, pour éviter au voisinage l'odeur infecte des résidus, il voulut que dans aucune circonstance ils ne pussent être déposés sur la voie publique, et qu'ils fussent emportés par un jet d'eau courante dans un ruisseau pavé et construit *ad hoc*, se terminant à peu de distance dans un grand ruisseau d'eau vive.

HUITRES. — L'huître appartient aux mollusques acéphales testacés ; on en distingue une cinquantaine d'espèces dont quelques unes sont employées comme comestibles ; on mange en Europe, en Asie et en Afrique notre *huître commune* (*ostrea edulis*), dont on distingue deux variétés. Ces animaux habitent en France deux régions principales : l'une est située sur la côte ouest, près de Marennes, et la pêche qui s'y fait produit environ deux fois autant que celle du poisson.

L'autre région est bien plus étendue et bien plus importante : elle est située dans la Manche, et s'étend sur une grande partie des côtes de la Normandie et de la Bretagne. C'est dans cette région que se trouve la pêcherie de Cancale. La majeure partie des huîtres draguées dans la baie de Cancale se consomme à Paris ; mais avant de les porter dans cette ville, on les conserve plus ou moins longtemps dans les parcs de la Hogue, de Courseulles, du Havre, etc.

L'usage de cet aliment remonte à la plus haute antiquité, et les Romains en servaient toujours dans les repas les plus somptueux. Les plus estimées alors étaient celles du lac Lucrin, de Brindes, de Tarente, etc. Actuellement ce sont celles de Hollande ou d'Angleterre ; néanmoins on recherche beaucoup celles de Marennes et de Cancale.

D'après Misson on pêche une assez grande quantité d'huîtres dans les environs de Venise, mais il s'en faut beaucoup qu'elles aient la saveur des nôtres ; on dit même qu'elles sont malfaisantes et que les étrangers particulièrement doivent s'abstenir d'en manger autant qu'ailleurs.

Malgré les excellentes propriétés alimentaires qui sont en général et à juste titre attribuées aux huîtres, on les a vues quelquefois occasionner des accidents plus ou moins sérieux.

Depuis longtemps déjà, on s'était aperçu que, dans certains cas, les huîtres acquièrent des propriétés malfaisantes et l'on rencontre dans les auteurs des observations assez nombreuses d'accidents éprouvés après leur usage. En général ces accidents ont été comparables à ceux qui résultent habituellement de l'administration d'un purgatif drastique donné à trop forte dose. Parfois cependant il s'est montré quelques phénomènes nerveux, tels que des vertiges, des tremblements, et, enfin, d'une façon exceptionnelle, des convulsions plus ou moins violentes. Ces accidents si singuliers, produits par un aliment recherché en partie à cause de son innocuité, ont éveillé l'attention de médecins hygiénistes, et l'autorité plus d'une fois fit faire des enquêtes à ce sujet.

Quelques auteurs ont attribué ces effets nuisibles au séjour des huîtres dans des eaux limoneuses et à leur emploi avant d'avoir séjourné dans un parc, ou après un séjour trop court dans ces dépôts. Si des accidents peuvent avoir été produits par des huîtres pêchées dans les mauvaises conditions ordinaires, nous ne

pouvons penser à donner cette cause à tous ceux qu'on a observés dans des conditions toutes différentes. D'autres ont admis que pendant la saison des chaleurs les huîtres sont sujettes à certaines maladies et qu'elles se corrompent alors avec une très grande facilité.

On a remarqué, en effet, que pendant les mois les plus chauds de l'année, la chair de l'huître est molle et bleuâtre, gorgée d'un suc laiteux, qu'elle est insipide et malsaine. Aussi est-il défendu, dans certains pays et notamment en Espagne, de la mariner dans cette saison. C'est que cette époque est le moment du frai, et que cet instant spécial de la reproduction paraît causer aux huîtres une disposition particulière qui altère leur qualité. Voici à cet égard l'opinion du docteur Duméril qui a été lui-même victime de cet accident en 1817. Les mollusques ou acéphales gardent leurs œufs qu'ils ont eux-mêmes fécondés, car ils sont androgynes ou complétement hermaphrodites. Ces œufs restent entre les feuillets de leurs branchies, jusqu'à ce que les individus qu'ils renferment manifestent les mouvements de leurs petites coquilles. Lorsqu'ils sont expulsés, la coque qui les renferme est enduite d'une matière gluante destinée à la faire adhérer sur les premiers corps solides qu'ils rencontrent. C'est cette matière probablement qui les préserve de devenir la proie d'autres animaux et notamment des poissons. C'est principalement à la fin d'août ou au commencement de septembre qu'on accuse les huîtres de donner ainsi de fortes coliques, et c'est justement à cette époque qu'on dit que les coquilles sont *lactées*, parce que leurs branchies sont molles et très blanches. C'est, ajoute ce savant, une simple opinion ou une explication plausible qui aurait besoin d'être confirmée. Au reste, la police a signalé au public comme dangereux l'usage des huîtres dans certains moments de l'année; et si des estomacs robustes peuvent les digérer sans inconvénient, même dans les grandes chaleurs, il faut convenir néanmoins que l'usage alors en est très restreint. Enfin, d'autres auteurs ont pensé que certaines huîtres tiraient leurs propriétés malfaisantes du doublage de cuivre de vieux navires auxquels elles s'attachaient parfois. Ainsi Chishalm dit qu'après le naufrage d'un navire sur la côte de l'île Saint-Jean, l'une des îles Vierges, il s'attacha des huîtres à la carcasse doublée de cuivre. Plusieurs personnes mangèrent de ces huîtres, et quoique les suites n'en aient pas été fatales, elles furent dangereuses jusqu'à un certain point. A l'occa-

sion des faits de ce genre, H. Cloquet a remarqué que l'huître ne tire pas sa nourriture du vaisseau pas plus que du rocher auquel elle s'attache. Quoi qu'il en soit de cette remarque, il était important de vérifier ces soupçons d'une façon positive. MM. Chevallier et Duchesne ont sur ce sujet fait un travail important dont nous citerons textuellement plusieurs passages.

Ces auteurs ont successivement analysé : 1° des huîtres vendues journellement à la halle de Paris ; 2° des huîtres ayant occasionné des accidents; 3° des huîtres prises et recueillies à Toulon sur des navires doublés de cuivre. Voici le résultat de ces recherches :

Des huîtres furent achetées à Paris, elles furent ouvertes; la chair de l'huître fut détachée de la coquille, on en pesa 100 grammes; cette chair fut desséchée dans une capsule de porcelaine, puis elle fut placée dans un creuset neuf, de grès, et chauffée convenablement afin d'obtenir une macération complète. Les cendres obtenues furent traitées par l'acide nitrique à l'aide de la chaleur; la solution nitrique fut évaporée jusqu'à siccité pour chasser l'excès d'acide, elle fut reprise par l'eau distillée à l'aide de la chaleur. Le liquide provenant de ce traitement fut soumis à un courant d'acide hydrosulfurique qui n'y détermina aucun précipité ni coloration, même après un laps de temps assez considérable.

Une expérience semblable a été faite sur des huîtres qui avaient été envoyées de Granville et qui avaient provoqué des accidents. Les résultats obtenus furent les mêmes, c'est-à-dire que les cendres ne contenaient point de combinaison de cuivre.

Les huîtres qui nous avaient été expédiées de Toulon étaient au nombre de treize, neuf très grosses et quatre petites. La forme des coquilles renfermant les mollusques est irrégulière; quelques unes se sont moulées sur le bordage du navire : elles ont une forme plate au lieu de l'avoir arrondie, et la partie plate présente des débris très apparents de cuivre provenant du doublage métallique, doublage qui est en partie à l'état de métal, en partie à l'état d'oxyde. Quelques unes de ces coquilles ont une couleur particulière tirant sur le violet. L'examen de cette matière colorante nous a démontré qu'elle n'était pas due à une substance minérale, mais que c'était un composé organique. D'autres de ces coquilles ont dans quelques parties une couleur verte, couleur qui a été reconnue pour être due à du cuivre.

D'autres supportent des madrépores, qui sont aussi tachées en vert par du cuivre. Les huîtres furent ouvertes et l'on en retira la chair. Les quatre petites ne fournirent que 2 grammes 50 centigrammes de chair ; les neuf grosses, qui étaient semblables à l'*ostrea hippopus*, donnèrent 137 gr. 50 cent. de chair. La chair de ces huîtres ainsi détachées fut carbonisée et incinérée ; les cendres obtenues pesaient 2 gr. 80 c. Traitées par l'acide nitrique, elles ont fourni une solution, dont la couleur démontrait qu'elle contenait de l'azotate de cuivre. Ces cendres furent traitées à plusieurs reprises par l'acide. Les solutions acides furent réunies, elles furent concentrées, puis elles furent traitées par l'ammoniaque, qui a fourni un liquide ayant une belle couleur bleue. Cette solution concentrée, amenée à l'état sec, puis introduite dans un creuset de porcelaine, fut calcinée à l'air libre. L'oxyde de cuivre obtenu par suite de cette opération pesait 6 centigrammes 9 milligrammes d'oxyde de cuivre. Ainsi 107 grammes de la chair des huîtres examinées contenait donc 6,9 milligrammes d'oxyde de cuivre.

Les faits intéressants démontrés par l'analyse chimique et la présence certaine du cuivre dans des huîtres prises sur des doublages de cuivre peuvent jusqu'à un certain point donner l'explication de certains accidents éprouvés par diverses personnes, et doivent par conséquent faire proscrire l'usage des huîtres pêchées dans de semblables conditions, ce qui d'ailleurs doit être une exception très rare. Mais on doit admettre que beaucoup plus fréquemment il peut survenir des accidents avec des huîtres pêchées dans des localités où il n'existe pas trace de cuivre. Ce qui d'ailleurs a été démontré, comme nous l'avons indiqué par l'analyse chimique dans la deuxième expérience de MM. Chevallier et Duchesne.

Conséquemment il semble raisonnable de conclure à la possibilité d'empoisonnements par l'usage d'huîtres dans certaines circonstances données qu'il importe d'élucider d'une façon plus complète encore.

On remarque que tous les accidents rapportés par les auteurs que nous venons de citer ont eu lieu dans les mois d'août, septembre et octobre, c'est-à-dire au moment où se fait et se termine la reproduction ; on sera porté à conclure comme les hygiénistes, et à attribuer presque toutes ces intoxications, dont la nature intime nous est inconnue, à cette cause physiologique.

L'opinion du professeur Duméril est-elle fondée? ou faut-il n'admettre qu'avec la même réserve apportée par les observateurs l'action d'une huile trouvée en très petite quantité par MM. Chevallier et Duchesne, lors de l'analyse des huîtres envoyées de Granville et qui avaient provoqué des accidents? Cette huile, obtenue par l'éther, jouissait de la propriété d'empoisonner les mouches qui la touchaient; mais cette matière huileuse était en si petite quantité, que les auteurs ont signalé le fait sans en vouloir tirer des conséquences.

Les faits révélés par l'analyse chimique et démontrant l'existence du cuivre dans certaines huîtres expliquent très nettement l'opinion de plusieurs auteurs, tels que Zeckert et Frank, qui affirment qu'en Hollande on possède l'art de teindre les huîtres communes, pour les livrer comme huîtres vertes, qui sont les plus estimées. Cet art, disent-ils, est porté si loin que tous les connaisseurs s'y trompent. Cette prétendue falsification serait pratiquée avec du vert-de-gris, comme on a cru en voir un exemple à la Haye, en 1713. Les moyens employés généralement pour combattre les accidents provoqués par l'ingestion d'huîtres malfaisantes ont été la diète, des infusions légères et excitantes, aidées quelquefois de purgatifs doux.

L'étude de ces faits montre l'importance de certaines mesures concernant les huîtres. Il sera par conséquent nécessaire de s'abstenir de leur usage pendant les chaleurs de l'été. D'ailleurs on sait de reste qu'à cette époque de l'année ces mollusques ont perdu la saveur qui les fait apprécier dans la saison froide. Nous terminerons cet article en rapportant les principaux réglements qui concernent la vente des huîtres.

En 1731, il parut une ordonnance de police qui interdisait la vente des huîtres pendant le cours du mois de novembre. Cette mesure avait été provoquée parce que, « dans Paris, un grand nombre » de personnes en ont été incommodées dangereusement, soit » parce qu'elles n'ont pas eu le loisir de parquer assez longtemps » depuis le frai, ou parce que ceux qui les apportent ou les ven- » dent, sous prétexte de les conserver, se servent de différentes » drogues et ingrédients qui en altèrent la qualité ordinaire, etc. »

Dans l'ordonnance de police concernant la vente des huîtres, du 19 août 1800, on lit dans le § 3 : « Les commissaires de po- » lice, les commissaires des halles et marchés, les inspecteurs des » ports, sont autorisés à examiner si les huîtres sont saines, et, à

» cet effet, d'en faire ouvrir quelques unes qui seront prises au » hasard. »

Et dans le § 11, il est défendu d'exposer en vente et de crier des huîtres en public, depuis le 1er floréal jusqu'au 1er vendémiaire.

Bibliographie. — *Mémoire sur la pêche, le parcage et le commerce des huîtres*, par P.-A. Lair. Caen, in-8. — *Essai médical sur les huîtres*, par A. Pasquier. Paris, 1818, in-8. — *De l'huître et de son usage comme aliment et comme remède*, par E. Sainte-Marie. Lyon, 1827, in-8. — *Manuel de l'amateur d'huîtres.* Paris, 1828, in 12. — *Considérations hygiéniques et philosophiques sur les huîtres*, par Reveillé-Parise (*Gazette médicale de Paris*, 1846, p. 121, 141.) — *Mémoire sur les empoisonnements par les huîtres, les moules, les crabes et par certains poissons de mer et de rivière* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.* Paris, 1851, t. XLV), par MM. Chevallier et Duchesne.

HYGIÈNE MILITAIRE. — Chaque profession en dehors des règles générales de l'hygiène a une influence particulière sur les individus qui l'exercent. La profession des armes, dont les conditions sont si variées, offre à cet égard un intérêt tout spécial.

Aujourd'hui le soldat, en France, ne ressemble pas au soldat anglais qui s'enrôle à prix d'argent et qui suit les chances d'un engagement volontaire, ni au soldat prussien qui subit une tâche commune à tous les hommes de son âge ; il est militaire quand il est trop pauvre pour se faire remplacer, et enlevé à sa famille qu'il était appelé à soutenir de son travail. Aussi est-il du devoir de ceux qui ne subisssent pas le sort du soldat de lui faire une condition telle que, pendant le temps qu'il passe sous les drapaux, il reste dans les conditions de santé qu'il aurait eues chez lui, et que, lorsqu'il est rendu à sa famille, sa constitution n'ait pas souffert du service militaire, afin qu'il puisse reprendre les travaux dont il a été détourné par la loi.

Désigné par le sort et reconnu apte au service, le conscrit quitte le foyer domestique, et rejoint, par étapes, le corps auquel il est destiné. La rupture brusque de ses habitudes, l'éloignement des personnes et des lieux qui lui étaient chers viennent s'ajouter aux influences qui accompagnent un changement de climat et la fatigue des marches forcées d'un premier voyage. C'est au début du service militaire que la mortalité est le plus forte, comme le fait ressortir le général Pelet dans le relevé suivant :

	Perte sur 1,000.
1re année de service	7,5
2e	6,5
3e	5,2
4e	4,3
5e	3
6e	2
7e	2

Il ne suffit pas de recruter des hommes vigoureux et bien portants, il faut encore les prendre à l'âge où ils ont acquis toutes leurs forces. Cet âge chez nous paraît être à vingt ans. Lorsqu'on viole cette règle, on accroît le nombre des victimes sans augmenter les forces de l'armée. On cite comme exemple remarquable de l'importance de l'âge des soldats, la campagne de 1805 dans laquelle l'armée, partie des côtes de l'Océan, avait fait une marche continue d'environ 400 lieues pour arriver sur le champ de bataille d'Austerlitz, sans avoir presque laissé de malades sur la route. Les plus jeunes militaires étaient alors âgés de vingt-deux ans et ils avaient deux années de service. Dans la campagne de 1809, l'armée cantonnée dans les provinces allemandes avait une courte distance à parcourir; avant d'arriver à Vienne, elle avait rempli tous les hôpitaux de ses malades. Plus de la moitié des jeunes gens étaient au-dessous de vingt ans, qui avaient été enrôlés prématurément. La croissance de l'homme ne se termine qu'à un âge plus avancé. Voici les résultats obtenus par M. Quetelet pour trois séries de jeunes soldats de 300 hommes chacune et appartenant à des âges différents :

19 ans.	25 ans.	30 ans.
1m,6630	1m,6822	1m,6834
1m,6695	1m,6735	1m,6873
1m,6620	1m,6692	1m,6812
1m,6648	1m,6750	1m,6841

Ainsi, la croissance de l'homme n'est pas terminée même à vingt-cinq ans. Les 900 hommes observés se classaient ainsi :

	19 ans.	25 ans.	30 ans.
De 15 à 16 décimètres.	32	17	15
16 à 17 —	173	174	163
17 à 18 —	92	103	109
18 à 19 —	3	5	12
19 à 20 —	»	1	1
	300	300	300

Une loi romaine fixait la taille du soldat à une mesure correspondant à 1^{m},665 ; une ordonnance de Louis XIV, en date du 26 janvier 1701, fixait le minimum de la taille à 5 pieds, c'est-à-dire à 1^{m},624; ce minimum est aujourd'hui de 1^{m},56 pour le soldat français. D'après MM. Marchall et Hargavilliers, qui ont comparé la taille de 1000 soldats anglais et de 1000 soldats français, il résulte que sur ces derniers 513 ont une taille inférieure au minimum de la taille du soldat anglais, qui est de 5 pieds 5 pouces (mesure anglaise). Marchall, ancien inspecteur général des hôpitaux militaires en Angleterre et auteur d'un très beau livre sur le recrutement, a beaucoup insisté sur l'utilité de fixer un minimum de poids, indépendamment d'un minimum de taille ; de même il est un élément d'appréciation que ne devrait jamais perdre de vue le médecin militaire, sur lequel le même auteur va jusqu'à émettre l'opinion qu'il serait convenable de refuser l'admission au service à tout individu dont le *périmètre* de la poitrine aurait moins de 0,784 millimètres. Les expériences sur la force de l'homme, faites au dynamomètre et sur un grand nombre de sujets, ont démontré à M. Quetelet que la plus grande somme de force musculaire serait l'apanage des hommes de vingt-cinq à trente ans.

Voici quelles sont, d'après l'ordonnance du 23 juillet 1847, la taille et les conditions exigées pour l'admission dans les diverses armes :

CORPS.	TAILLE.	CONDITIONS SPÉCIALES.
	m c.	
Carabiniers.	1 70	Autant que possible être habitué à monter à cheval, ou à soigner les chevaux, ou à conduire les voitures.
Cuirassiers	1 73	
Artillerie.	1 70	Autant que possible être ouvrier en fer ou bois, habitué à monter à cheval, ou à soigner les chevaux, ou à conduire les voitures.
Pontonniers.	1 70	Batelier, cordier, charpentier de bateaux ou de bâtiments, charron, ouvrier en fer ou calfat.
Dragons et lanciers. . . .	1 70	Autant que possible être habitué à monter à cheval, ou à soigner les chevaux, ou à conduire les voitures.
Ouvriers du génie.	1 70	Forgeur, taillandier, cloutier, charron, charpentier, menuisier, tonnelier, sellier ou bourrelier.
— d'artillerie. . . .		
Train des parcs d'artillerie.	1 69	Sellier, bourrelier, maréchal ferrant, ou être habitué à soigner les chevaux, ou à conduire les voitures, chevaux ou mulets.
Ouvr. des équipages milit.	1 67	Forgeur, serrurier, taillandier, cloutier, charron, charpentier, menuisier, bourrelier, sellier.
Chasseurs.	1 67	Autant que possible être habitué à monter à cheval, ou à soigner les chevaux ou à conduire les voitures.
Hussards	1 67	
Chasseurs d'Afrique. . . .	1 67	
Génie.	1 67	Ouvriers en fer ou en bois, ouvriers des mines et carrières, maçon, terrassier.
Sapeurs-pompiers.	1 62	Savoir lire et écrire, maçon, couvreur, charpentier, ou d'une profession analogue.
Infanterie de ligne et légère.	1 56	» »
Chasseurs à pied	1 56	Être leste, vigoureux, bien constitué, d'une taille moyenne et bien prise, et avoir, autant que possible, l'habitude de la chasse et des armes à feu.
Ouvriers d'administration. Infirmiers militaires. . . .	1 56	Boulanger, boucher, botteleur, charpentier, serrurier, menuisier, maçon, tonnelier (savoir lire et écrire).

Le fardeau doit être pris en sérieuse considération dans le choix des hommes appelés sous les drapeaux. Le fardeau du fantassin français se compose ainsi qu'il suit :

	kil.
Habillement.	7,025
Grand équipement.	1,690
Armement.	7,206
Munitions	1,450
Linge et chaussures.	6,808
Total.	24,179

Pour peu que l'on ajoute à ce fardeau les vivres et quelques

objets dont le soldat est porteur en campagne, on arrive à plus de 30 kilogrammes ou 60 livres. Ainsi :

	kil.
Report.	24,179
Pain et viande pour deux jours.	2,500
Petit bidon rempli de liquide.	2,500
Marmite de fer blanc.	1,750
Couverture de campement.	2, »
Total.	30,879

L'armée se recrute aujourd'hui par des appels, des engagements volontaires et des rengagements. Le contingent annuel est fourni par le tirage au sort entre tous les jeunes français qui ont atteint l'âge de vingt ans dans le courant de l'année qui précède. Le tirage s'opère par cantons, le contingent est réparti par département et proportionnellement au nombre de jeunes gens inscrits sur la liste de l'année. Le contingent était de 40,000 hommes de 1814 à 1823, de 60,000 jusqu'en 1830 ; il est aujourd'hui de 80,000. De 1831 à 1842, le nombre moyen des exemptions annuelles a été de 94,680; il suit de là que pour avoir 80,000 hommes il a fallu en visiter 174,860.

Il ne faut pas confondre les mots réforme et exemption comme cela arrive fréquemment. La réforme ne s'applique qu'à des militaires et ne peut être prononcée que par l'autorité militaire; aux conseils de révision seuls appartient le droit de prononcer l'exemption, c'est-à-dire de déclarer impropres au service les jeunes gens *appelés*. Nous empruntons à un article de M. le docteur Boudin les règles générales fixées par les instructions ministérielles du 14 septembre 1845 :

Quelle que soit la position des individus soumis à son examen, le médecin, également en garde contre toute espèce d'omission ou de fraude, doit rechercher : 1° s'il n'y a pas une infirmité dont le sujet ignorerait l'existence ou la gravité, qu'il passerait sciemment sous silence, ou enfin qu'il dissimulerait artificieusement ; 2° si l'infirmité alléguée existe réellement ou si elle est feinte. Dans ce dernier cas, après avoir constaté la simulation, il ne faudrait pas moins procéder à un examen complet et rigoureux, car l'imposteur pourrait, à son insu, présenter un véritable motif d'incapacité. Dans le premier cas, après avoir reconnu la réalité de l'infirmité, il reste à établir si, par son essence ou sa gravité, elle rend inhabile au service militaire ; et subsidiairement, lorsqu'il y a inaptitude, si l'infirmité n'a pas été *provoquée* à dessein.

D'après le n° 25 de l'instruction du 18 mai 1840, les conseils de révision ne peuvent ajourner ni envoyer à l'hôpital les individus malades ou atteints d'infirmités, attendu que la loi n'autorise aucun ajournement, lorsqu'il n'y a pas in-

tervention des tribunaux, ou qu'un délai n'est pas accordé pour production de pièces. Il résulte de cette disposition : 1° que toutes les maladies aiguës des organes importants et l'état de convalescence qui les suit, sauf constatation, entraînent nécessairement l'exemption ; 2° qu'à l'égard des appelés qui se rendent à la convocation, la décision doit être prise sans désemparer et d'après les renseignements dont le conseil est en possession. Aux termes des instructions ministérielles, cette décision doit être favorable à tout homme qui n'est pas *évidemment* propre à faire un bon service : par conséquent, le médecin doit se prononcer pour l'exemption chaque fois qu'il n'y a pas probabilité d'une prompte et durable guérison, à plus forte raison chaque fois que cette guérison ne peut être obtenue que par une opération sanglante ; car on n'a pas le droit d'y recourir contre le gré de l'appelé, et l'on ne pourrait, d'ailleurs, répondre du succès d'une opération, quelque légère qu'elle fût, surtout si elle était faite dans des conditions si défavorables sous le rapport de l'état moral du sujet : l'incertitude exige que l'on s'abstienne.

La *réforme* commande la plus stricte réserve. Il y aurait, en effet, danger moral, si l'armée avait immédiatement sous les yeux l'exemple fréquent d'une trop grande facilité dans l'application de ce moyen de libération. L'État a intérêt, d'un autre côté, à ne pas se dessaisir d'un homme qui ne sera point remplacé, et qui, façonné à la discipline, exercé aux détails du service, peut être très utile encore, soit dans une arme sédentaire, s'il ne conserve plus assez de vigueur pour continuer un service actif, soit même dans les rangs de l'armée active, si l'infirmité qu'il accuse n'est point réelle ou si l'art possède les moyens de la guérir. Dans cette dernière circonstance, d'ailleurs, c'est un devoir, pour l'administration, de donner des soins assidus à tout militaire qui a déjà consacré une certaine partie de son temps à la patrie, supporté des fatigues, couru des dangers, compromis sa santé ou reçu des blessures, contracté enfin des infirmités qui, si elles ne sont pas assez graves pour le mettre hors d'état de pourvoir à ses besoins et lui mériter une pension, peuvent cependant avoir affaibli ses moyens d'existence. Ainsi on ne doit demander la réforme d'un homme qu'après avoir épuisé toutes les ressources de l'art pour le guérir, et qu'après l'avoir reconnu hors d'état de continuer à servir activement et incapable de faire un bon service sédentaire, dans le cas où il réunirait les conditions voulues pour être admis dans les vétérans.

L'inaptitude reconnue implique la question de savoir si elle ne résulte pas d'une mutilation ou d'une provocation volontaires, délit prévu par l'article 41 de la loi de 1832. Le médecin doit redoubler de prudence et à la fois de fermeté pour éviter de tomber dans l'un ou l'autre de ces deux écueils, savoir : d'exposer légèrement un innocent à des poursuites judiciaires, ou de faire prononcer l'exemption d'un sujet qui aurait, au contraire, encouru les sévérités de la loi au préjudice d'un numéro plus élevé.

L'homme se présente entièrement nu : on le fait poser les pieds placés sur un tapis ou sur une natte, les talons rapprochés, les bras pendants sur les côtés du corps, les mains étalées et leur paume dirigée en avant. On jette alors sur tout l'individu un regard d'ensemble qui fait apercevoir et juger d'emblée les grands vices de conformation, ceux qui ne peuvent permettre aucun doute sur l'inaptitude au service, tels que le *marasme* ou l'*obésité*, les *difformités considérables de la face*, les *taches larges, livides, poilues, hideuses*, et les *déperditions de sub-*

stance des joues, la *perte des deux yeux ou d'un seul œil, du nez, d'un membre ou d'une partie essentielle d'un membre, de la verge*, les *difformités des membres*, les *pieds bots*, etc.

On passe ensuite successivement à l'examen particulier et détaillé des différentes régions du corps, en commençant par la tête et en procédant dans chaque région de l'extérieur à l'intérieur. On interroge par tous les moyens d'investigation chaque organe, dans le but de s'assurer : 1° si rien ne porte obstacle à la liberté et à la plénitude des actes propres à la profession des armes ; 2° si aucune partie ne doit souffrir du port des vêtements, de l'armure et de l'équipement ; 3° si, par suite de faiblesse, de disposition morbide ou de maladie existante, la santé et même la vie du sujet ne serait pas compromise par quelqu'une des circonstances ordinaires dans la carrière militaire ; 4° enfin, si une infirmité qui ne gênerait pas l'exercice des fonctions, mais qui serait de nature à exciter le dégoût parmi les autres, ne s'opposerait pas à la vie commune des soldats.

MALADIES QUI PEUVENT MOTIVER L'EXEMPTION OU LA RÉFORME (*Instruction* du 14 novembre 1845). — La *teigne faveuse* doit entraîner l'exemption du service militaire. Il en est de même de la teigne amiantacée et de la teigne granulée, lorsque les produits sécrétés sont abondants, que l'affection s'étend à une partie considérable de la tête, que les cheveux sont altérés dans leur texture, et surtout lorsque le sujet présente les caractères de la constitution lymphatique ou de la diathèse scrofuleuse. La teigne furfuracée légère et simple est compatible avec l'acceptation pour le service ; mais si elle est accompagnée d'exfoliation farineuse considérable, si les cheveux sont rabougris et lanugineux, si la constitution générale est détériorée, l'exemption doit être demandée. La teigne faveuse, dès qu'elle a résisté aux moyens de traitement qui lui sont opposés, doit motiver la réforme. Il en est de même de toutes les autres formes de teigne, lorsqu'elles sont rebelles aux efforts de la thérapeutique employée avec persévérance.

Les fraudeurs emploient ordinairement l'acide azotique, qu'ils laissent tomber goutte à goutte sur le derme crânien. Par ce moyen, ils obtiennent bien la chute des cheveux, la formation de croûtes jaunes ou plutôt d'escarres arrondies, mais la tête n'a jamais l'odeur caractéristique ; les croûtes ne sont pas enfoncées en godets, se détachent en laissant au-dessous d'elles de petites plaies superficielles de bonne nature ; enfin, autour de chacun des points que le caustique a touchés, existe une auréole circonscrite, enflammée, les autres parties du crâne étant à l'état parfaitement sain.

Lorsque la teigne n'a pas encore produit la chute des cheveux ou leur altération considérable, on tente quelquefois de la dissimuler en nettoyant à fond la tête, en détachant les croûtes au moyen de cataplasmes auxquels on fait succéder des lotions savonneuses. Si l'on passe les doigts entre les cheveux, on trouve ordinairement les téguments du crâne chauds et plus ou moins humides. En les examinant après avoir écarté les cheveux, il est facile de constater la présence des érosions plus ou moins profondes, des inflammations vésiculeuses ou autres d'étendue variable qui caractérisent la maladie.

Calvitie ou alopécie.—Des cheveux abondants, forts, souples, lisses, d'un aspect luisant, annoncent l'état sain des téguments du crâne, auxquels ils fournissent une protection immédiate, efficace et indispensable au militaire pour supporter l'action des divers genres de coiffure, et surtout du casque. La perte totale

des cheveux sur une étendue considérable de la surface crânienne doit entraîner la demande d'*exemption*. Dans ces cas, la partie dépouillée de cheveux est lisse, luisante, d'une teinte blanc de lait jaunâtre ; l'examen le plus attentif ne peut y faire découvrir les points bleuâtres correspondants aux ouvertures des bulbes pileux : quelquefois on y distingue le tissu de cicatrices superficielles plus ou moin larges résultant des érosions du favus.

Sans être complète, la perte des cheveux peut encore motiver l'exemption du service, lorsque les cheveux qui restent sont grêles, courts, rabougris, cassants, et manifestement en quantité insuffisante pour préserver la tête des pressions douloureuses de la coiffure du soldat ou des variations brusques de la température.

La *réforme* ne doit être prononcée que si la certitude de l'incurabilité est acquise.

L'épilation ne peut jamais, si exacte qu'elle soit, donner aux téguments du crâne l'aspect décrit plus haut. Leur surface reste mate comme celle de toute la peau, et l'on découvre les points correspondants aux orifices des bulbes.

Quant à l'application des pièces postiches destinées à dissimuler la calvitie, elles échappent difficilement à un œil attentif, et surtout elles n'échappent jamais à cette manœuvre, indiquée précédemment, qui consiste à passer les doigts entre les cheveux pour explorer les téguments du crâne.

Toute *tumeur volumineuse* de la tête, qu'elle ait sa racine dans l'épaisseur des parties molles ou dans la paroi osseuse, réclame l'exemption ; mais, quand elles sont petites, on ne doit s'y arrêter qu'autant qu'elles se montrent dans une région où elles seraient comprimées douloureusement par la coiffure, ou qu'elles sont de mauvaise nature, telle que serait une tumeur fongueuse provenant de la dure-mère, après avoir perforé les tables osseuses. Ce dernier cas est aussi un motif de *réforme*, tandis que les autres peuvent souvent disparaître à l'aide d'une opération chirurgicale.

L'*ossification imparfaite* des os du crâne, reconnaissable à la persistance de la fontanelle fronto-pariétale, et quelquefois à l'écartement, à la mobilité, à la dépressibilité élastique des bords des os, est un motif évident d'exemption et de réforme.

Il en est de même des *cicatrices* étendues, inégales, fragiles, qui sillonnent largement la surface du crâne, ainsi que des *grandes lésions* provenant de plaies profondes, de dépressions ou d'enfoncement des os, de leur exfoliation ou extraction.

Catalepsie.— Elle se manifeste tout à coup, par la suspension plus ou moins complète et par la contracture tétanique, générale ou partielle, du système musculaire, avec cette singulière particularité, que les membres, cédant aux efforts qu'on fait pour les mouvoir, conservent souvent pendant toute la durée de l'attaque la situation qu'on leur donne. Les individus qui essaient de contrefaire cette maladie ne peuvent pas imiter la contracture qui lui est propre ; on sent, lorsqu'on fléchit et qu'on étend les membres, une suite de petits mouvements saccadés qui tient à ce que les prétendus malades font continuellement de rapides efforts pour soutenir la contraction de leurs membres, afin de garder la position qu'on leur donne ; d'autres s'imaginent qu'il faut déployer une force considérable, et cette exagération suffit pour les trahir ; on peut, d'ailleurs, les vaincre par une puissance proportionnée à celle qu'ils emploient, par un poids, par exemple, suspendu à l'extrémité du membre.

Les affections des paupières, susceptibles d'entraîner l'exemption sont : 1° les *kystes*, développés dans l'épaisseur de ces organes, lorsqu'ils sont assez volumineux pour occasionner une gêne considérable, et opposer un obstacle à l'exercice de la vision ; 2° les *tumeurs squirrheuses* et les *dégénérescences cancéreuses*, qui, par leur gravité, commandent l'exclusion du service militaire, dans quelque région qu'elles existent ; 3° le *clignotement continuel* ; 4° les diverses *paralysies* des paupières ; 5° l'*inflammation chronique de la conjonctive*, le *flux puriforme* ou *purulent*, l'*ulcération du bord libre des paupières*, la *perte des cils* ; 6° les *adhérences des paupières avec le globe oculaire* ; 7° le *renversement en dedans ou en dehors de l'une d'elles* ; 8° la *direction vicieuse des cils contre la surface de l'œil*, avec déplacement du rebord palpébral.

L'*épilepsie* constitue un cas manifeste d'exemption et de réforme. Elle est très souvent simulée. Pour les conseils de révision, la notoriété publique peut seule constater son existence. Pour les hommes incorporés et envoyés en observation dans les hôpitaux, vingt années d'expérience nous ont appris qu'il suffit, neuf fois sur dix, de leur déclarer que l'on ne croit pas à la réalité de l'affection, et qu'ils perdent leur temps à prolonger leur séjour à l'hôpital, pour les déterminer à demander leur sortie. Inutile de dire que le médecin n'a pas le droit d'employer l'épreuve de la cire à cacheter enflammée, pratique barbare et qui a produit souvent de graves lésions. Quelques chirurgiens militaires anglais disent s'être bien trouvés de l'introduction dans la bouche de deux ou trois gouttes d'huile de croton tiglium, pendant l'attaque supposée simulée. La réalité ou la simulation une fois constatée, le fait doit être enregistré sur un registre *ad hoc*, et l'homme renvoyé au corps avec une note. La constatation de l'épilepsie *dans un hôpital* est-elle indispensable ? L'instruction ministérielle du 14 novembre 1845 n'en fait pas une nécessité ; d'autre part, il ne serait pas logique de refuser aux officiers de santé des corps une compétence que l'on accorderait à leurs inférieurs, les chirurgiens sous-aides de garde.

Les *convulsions*, la *chorée*, le *delirium tremens*, bien constatés, sont autant de cas d'exemption et de réforme.

Pour les hommes déjà incorporés, ces diverses affections ne légitiment une présentation pour la réforme qu'autant qu'elles ont résisté à un traitement convenablement dirigé. Nous en dirons autant de l'ectropion, de l'entropion, du trichiasis, de la tuméfaction de la glande lacrymale, du larmoiement habituel, de la déviation des points et des conduits lacrymaux, de l'encanthis, de l'exophthalmie, du ptérygion, des taies, abcès et ulcères de la cornée, de la procidence de l'iris, de son adhérence à la cornée, de l'absence ou de l'occlusion de la pupille, du staphylôme de la sclérotique ou de la cornée, de l'hypopion, de l'hydropisie, de la cataracte, du glaucome, enfin de l'atrophie générale du globe de l'œil.

La *myopie* ne donne droit à l'exemption qu'autant que le réclamant lit à 30 ou 35 centimètres du nez, avec des verres concaves des n°s 3 et 4, et qu'il distingue nettement les objets éloignés avec le n° 5. L'*amaurose*, la *nyctalopie* et l'*héméralopie permanentes* constituent des cas manifestes d'exemption et de réforme.

Organes de l'audition.—On doit considérer comme motifs d'exemption et même de réforme la perte du pavillon de l'oreille, l'oblitération entière ou le rétrécissement considérable et la déviation du conduit auditif externe, la présence de

végétations dans la cavité, l'écoulement purulent et fétide, qu'il provienne du méat lui-même ou de la caisse du tympan ; l'oblitération de la trompe d'Eustache, la surdité constatée. Il importe de ne point perdre de vue que la surdité est souvent simulée, et que les remplaçants ont intérêt à la dissimuler.

Organes de l'olfaction. — Parmi les affections qui doivent déterminer une proposition pour l'exemption ou pour la réforme, nous citerons la difformité du nez gênant la respiration, la couperose, les dartres rongeantes, les polypes, l'ozène.

Perte des dents. — Les mâchoires garnies de leurs dents, outre le rôle physiologique qu'elles remplissent dans la mastication et la parole, ont encore chez les militaires un usage spécial, celui de servir à déchirer la cartouche ; il y a impossibilité d'être soldat pour tout individu chez lequel elles ne peuvent suffisamment concourir à l'un de ces emplois ; c'est à savoir quand il y a : 1° *perte ou carie des dents incisives et canines de la mâchoire supérieure ou de l'inférieure*, constituant l'impossibilité de déchirer la cartouche ; 2° *perte, carie et mauvais état de la plupart ou d'un grand nombre des autres dents*, car le soldat, exposé à tant de vicissitudes, doit être apte à mâcher, à broyer toute sorte d'aliments, et notamment le biscuit. S'il est privé de quelques dents molaires, il faut que les autres soient saines, ainsi que les gencives qui les supportent ; les conditions contraires l'exposent à des irritations fréquentes, à des gonflements reproduits sous l'influence des causes les plus légères, et constituent des mâchoires à fluxions. Il n'y a donc nul doute, quand le mauvais état des dents est accompagné du ramollissement, de l'ulcération chronique, de l'engorgement bleuâtre et sanguinolent des gencives, et que la constitution est faible, détériorée ; mais si les dents, d'ailleurs saines, ne sont que malpropres et recouvertes de tartre, si surtout la constitution générale est bonne, le sujet est capable de servir ; d'un autre côté, la perte d'un grand nombre de dents, hormis les canines, mais sans altération grave des gencives, permet encore d'être maintenu dans les compagnies de vétérans.

L'absence des dents peut être la suite d'une manœuvre coupable, mais on ne saurait, médicalement parlant, en fournir aucune preuve certaine. Il y a probabilité en faveur du réclamant, quand les dents qui lui restent sont en mauvais état, que les gencives sont ulcérées, fongueuses, etc., que la constitution générale est faible ; mais ce serait à tort que de l'état contraire on tirerait rigoureusement une conclusion opposée. L'affleurement des racines des dents manquantes au niveau du bord des alvéoles ne serait pas non plus, comme on l'a dit, une preuve du délit, car certaines caries ou des accidents peuvent avoir produit cet état, et l'on sait que plusieurs praticiens ont adopté, sous le nom de découronnement, un mode d'extraction qui a pour but et pour effet de laisser la racine en place.

On peut, d'un autre côté, chercher à dissimuler la perte de dents par la substitution de pièces artificielles ; mais il suffit de l'examen attentif, que l'on doit toujours faire, de la bouche en général et des dents en particulier, pour découvrir la fraude.

La *dartre rongeante*, la *tumeur fongueuse*, le *bouton chancreux*, le *rétrécissement notable*, la *paralysie des lèvres*, constituent autant de cas manifestes d'exemption et de réforme. Il en est de même de la division du voile du palais, de la paralysie des organes de la déglutition, de la coarctation de l'œsophage.

L'hypertrophie des amygdales et la grenouillette peuvent tout au plus légitimer l'exemption. Le *bégaiement*, porté à un certain degré, est incompatible avec le service militaire. La constatation est avant tout du ressort de la notoriété publique.

Cou. — Les tumeurs et ulcérations scrofuleuses, le torticolis, le goître, la laryngite chronique, l'aphonie, motivent l'exemption d'une manière absolue, mais ne donnent droit à la réforme que si les moyens thérapeutiques ont échoué.

Thorax. — Le mal vertébral de Pott, les déviations prononcées de la colonne vertébrale, l'hémoptysie symptomatique d'une affection organique du cœur ou de la tuberculisation pulmonaire, les lésions de l'aorte thoracique, l'asthme constaté, sont autant de cas d'exemption et de réforme. Il en est de même de la difformité et de l'étroitesse de la poitrine. Mais, où est, en ce qui concerne cette dernière, la limite d'une poitrine étroite? Nous nous sommes demandé s'il ne serait pas possible de remplacer le vague du coup d'œil médical par un procédé plus simple dans son application, plus précis dans ses résultats. Nous pensons que la mensuration du thorax d'une part, de l'autre l'estimation de la capacité respiratoire au moyen du *spiromètre* de M. Hutchinson, offrent de très grandes chances de résoudre le problème d'une manière satisfaisante.

Quant à la mensuration du thorax, de nombreuses expériences conduisent à penser que le périmètre de la poitrine du soldat doit avoir au moins la moitié de sa taille; d'où il suivrait qu'il y a danger d'admettre des hommes dont la circonférence de la poitrine, mesurée au niveau du mamelon, présenterait moins de 78 centimètres, moitié de 1m,56, minimum de la taille réglementaire.

En soumettant 93 hommes de diverses tailles à l'épreuve *spirométrique*, M. Simon a trouvé les résultats moyens ci-après, résultats assez conformes à ceux que M. Boudin a obtenus lui-même.

Taille. mètr.	Capacité respiratoire évaluée en centimètres cubes.	Taille. mètr.	Capacité respiratoire évaluée en centimètres cubes.
1,56	2229	1,69	3259
1,57	2346	1,70	3552
1,58	2894	1,71	3403
1,59	2743	1,72	3554
1,60	2752	1,73	3239
1,61	2825	1,74	3930
1,62	2778	1,75	3627
1,63	3158	1,76	
1,64	2882	1,77	3700
1,65	3054	1,78	3477
1,66	3248	1,79	3911
1,67	3090	1,80	3756
1,68	3341		

On voit que la différence de capacité respiratoire entre l'homme de 1m,56 et l'homme de 1m,80 serait de 1,527 centimètres cubes. En divisant ce chiffre par le nombre des tailles examinées, on trouve un accroissement moyen d'environ 60 centimètres cubes pour chaque accroissement de 1 centimètre de taille. Si ces résultats, d'ailleurs assez conformes à ceux qu'a obtenus M. Hutchinson,

étaient confirmés par des expériences ultérieures, il y aurait avantage à soumettre à l'épreuve préalable du spiromètre au moins les remplaçants et les enrôlés volontaires, et peut-être conviendrait-il alors de refuser ceux dont la capacité respiratoire se montrerait trop au-dessous de la moyenne correspondant à leur taille respective.

Abdomen. Hernies. — Facilement réductible ou non, récente ou ancienne, simple ou compliquée, toute *hernie abdominale* doit être considérée comme un motif d'exemption, à raison des incommodités nombreuses qui l'accompagnent constamment et des accidents subits et funestes auxquels elle expose, accidents qui sont surtout fréquents et graves pendant l'âge adulte, c'est-à-dire l'âge du service militaire, et qui sont toujours produits par des circonstances analogues à celles auxquelles les soldats sont incessamment soumis. L'exemption doit être même admise chez les sujets qui, bien que non atteints de hernie, présentent cependant, à un degré très prononcé, les dispositions suivantes : anneau inguinal dilaté, canal inguinal faible, relâché, ainsi que la portion correspondante de la paroi abdominale antérieure. Cet état doit surtout motiver le rejet des volontaires et de remplaçants. Chez les militaires sous les drapeaux, on n'est autorisé à considérer comme motif de *réforme* que les *éventrations*, l'*exomphale* ou *hernie ombilicale*, les *hernies inguinales* ou *crurales*, *doubles* ou *volumineuses*, difficiles à réduire ou à contenir à l'aide d'un bandage approprié. Mais, le brayer ne contenant les hernies qu'autant qu'il est parfaitement adapté et qu'il est en rapport exact avec les dimensions du bassin, et son action, lorsqu'il ne maintient pas les parties, étant nuisible et exposant à des accidents graves d'irritation et d'étranglement, les hommes atteints de hernie simple sous les drapeaux ne pourraient servir que dans les compagnies sédentaires. Le danger est d'autant plus grand, durant les routes et en campagne, que le brayer s'use, se brise, et que cependant son usage ne peut être discontinué un seul instant sans faire courir aux malades le péril de la vie Il y aurait inaptitude absolue si la hernie, d'ailleurs très réductible, entraînait avec elle, en rentrant dans l'abdomen, le testicule correspondant, comme cela arrive quelquefois lorsque l'infirmité est congéniale ou le résultat de la descente tardive d'un testicule dans les bourses, la tunique vaginale formant elle-même, dans l'un et l'autre cas, le sac herniaire.

Les *hernies* sont assez fréquemment dissimulées chez les volontaires et surtout chez les remplaçants : aussi convient-il non seulement d'examiner avec soin le trajet de la ligne blanche, les régions inguinales et crurales, et d'appliquer la main sur les ouvertures correspondantes pendant que le sujet est engagé à tousser, mais encore, en refoulant le scrotum en haut, de porter le doigt dans l'anneau sous-pubien, afin d'en reconnaître la dilatation et de sentir si quelque portion de viscère descendue dans le canal inguinal ne vient pas, pendant les efforts, se présenter à l'orifice.

Les engorgements des viscères abdominaux, la fissure à l'anus, offrent des cas d'exemption ; ils ne légitiment une proposition pour la réforme qu'autant qu'ils sont reconnus rebelles aux moyens thérapeutiques. L'incontinence des matières stercorales, le retrécissement et les tumeurs du rectum, la fistule anale, motivent l'exemption et la réforme.

Organes génito-urinaires.—L'*hypospadias* et l'*épispadias*, les *fissures urétrales* et *vésicales*, le *rétrécissement de l'urètre*, les *altérations de la prostate*, les *calculs vésicaux*, l'*incontinence d'urine*, l'*hématurie*, les *affections dar-*

treuses du scrotum constituent des cas d'exemption, mais ne motivent la réforme qu'en cas d'insuccès des moyens thérapeutiques appropriés.

La *cirsocèle*, tumeur formée par la distension des veines spermatiques dans l'étendue qu'elles parcourent depuis l'orifice externe du canal jusqu'à l'épididyme, ne constitue un cas d'exemption qu'autant que, par son volume, elle apporte une gêne prononcée dans la marche ou dans l'exercice des autres mouvements. Le *varicocèle*, ou dilatation des veines du scrotum, est rarement assez prononcé pour entraîner l'inaptitude de servir. L'*hydrocèle* motive l'exemption, mais ne donne pas le droit absolu à la réforme. La perte, l'atrophie des testicules, la dégénérescence de l'un d'eux sont des motifs d'incapacité ; il en est de même du testicule engagé dans l'anneau.

Membres.—Les affections dartreuses et les ulcères de mauvaise nature des membres motivent l'exemption ; pour les militaires déjà incorporés, il faut tenter la guérison avant de proposer pour réforme. Les cicatrices adhérentes aux muscles, aux tendons, aux os, les brides inodulaires, mettent dans l'impossibilité de servir, lorsqu'elles gênent l'exécution des mouvements. Les anévrysmes motivent l'exemption et la réforme. Il en est de même des varices noueuses, multipliées et volumineuses, formées par la distension permanente et l'élongation des veines ; nous en dirons autant des névralgies, des paralysies et des contractures, lorsque leur non-simulation est bien constatée. Les doigts et orteils surnuméraires et palmés motivent l'exemption.

Mutilations des doigts et des orteils. — Les mutilations des doigts et des orteils rendent impropre au service militaire, quand elles consistent dans la perte totale d'un pouce, d'un gros orteil, d'un doigt indicateur ou de deux autres doigts ou orteils de l'une ou l'autre main, de l'un ou l'autre pied ; dans la perte partielle du pouce ou du doigt indicateur de la main droite ; dans la perte simultanée de la deuxième et de la dernière phalange d'un doigt de l'une ou de l'autre main, ou de toutes les dernières phalanges d'une main ou d'un pied.

C'est surtout à l'occasion de ces mutilations que s'élève la question préjudicielle de provocation, question dont on a déjà signalé la gravité. Il n'est que trop vrai qu'avant ou après l'admission sous les drapeaux, quelques individus portent la répugnance pour la profession militaire jusqu'au point de se mutiler volontairement, soit à l'aide d'un instrument tranchant, soit au moyen d'une arme à feu. On conçoit aisément combien est difficile la position du médecin consulté à ce sujet, et à quel degré de certitude sa conviction doit être portée avant qu'il émette une opinion à la charge de l'inculpé. L'examen, fait avec la plus scrupuleuse attention, doit porter : 1° sur le caractère des blessures et les infirmités qui en résultent ; 2° sur les causes qui ont pu produire ces blessures et sur la manière d'agir de ces causes ; 3° sur les circonstances qui ont accompagné ou précédé les blessures, et sur le rapprochement de la manière dont elles ont été faites, au dire du blessé, avec la direction et la forme de la plaie ou de la cicatrice. En général, cette question ne peut être résolue que lorsque la mutilation est encore récente.

La charpente osseuse du pied est conformée, chez le plus grand nombre des individus, de manière à présenter, à son côté interne, une voûte dont la cavité regarde le sol, et dont la convexité forme le dos du pied. Il en résulte que, pendant la station et la marche, la partie de la plante du pied qui répond au

sommet de la voûte ne touche point le sol. On donne le nom générique de *pieds plats* à ceux qui ne présentent pas cette disposition. Ici une distinction très importante doit être faite : tantôt il n'y a qu'aplatissement, tantôt il y a en même temps aplatissement et déviation du pied. Les pieds simplement plats ne gênent pas la marche, et ne doivent pas constituer un cas d'exemption du service militaire ; les pieds plats et déviés sont toujours, au contraire, incompatibles avec ce service. Si, se contentant d'examiner la plante du pied, on n'y reconnaît point de concavité, si toute la surface en est calleuse, souillée par la poussière qui s'y est attachée pendant la pression sur le sol, on déclare que l'individu est impropre au service militaire, on risque beaucoup de tomber dans l'erreur. Cette fausse appréciation est fondée sur l'opinion que la difficulté de la progression, dans la circonstance dont il s'agit, provient de la compression des nerfs et des autres parties molles qui se trouvent dans cette région. L'expérience contredit cette assertion. Beaucoup d'habitants de la campagne, et plus particulièrement les montagnards, ont la plante des pieds plane, sans aucune excavation, pressant le sol sur toute sa surface, et cependant ces hommes sont en général les meilleurs marcheurs ; chez eux l'épiderme, uniformément épaissi, protége également et suffisamment toutes les parties qu'il recouvre, de même que la paume de la main, naturellement si délicate lorsqu'elle n'est point habituée au contact des corps durs, devient cependant calleuse et peu sensible dans les professions où ce contact est fréquent. Le *pied plat et dévié*, celui qui rend impropre à être soldat, consiste non seulement dans l'effacement de la concavité inférieure du pied et dans l'aplatissement de sa face supérieure, mais encore dans son inclinaison anormale ; la cheville, ou malléole interne, descend alors très bas, fait saillie, l'astragale est inclinée en dedans, et l'axe de la jambe ne tombe pas exactement sur le centre du pied. Il s'ensuit que le côté interne de chaque articulation des jambes avec les pieds est proéminent ; les chevilles ou malléoles correspondantes sont exposées à s'entre-heurter douloureusement dans la marche ou à être meurtries sur un terrain inégal ; les ligaments latéraux de la même région sont allongés, affaiblis, et durant les marches soutenues, cette partie tiraillée souffre, s'irrite et s'engorge.

La direction vicieuse des orteils et leur chevauchement ne motivent l'exemption que s'il en résulte une gêne dans la marche.

Dans un autre cas, la première phalange de l'un des orteils, et c'est ordinairement celle du troisième, se redresse peu à peu de manière à former, avec l'os du métatarse qui la soutient, un angle obtus qui se rapproche plus ou moins de l'angle droit ; et en même temps la deuxième et la troisième s'inclinent dans une flexion plus ou moins marquée, de sorte que l'extrémité de l'orteil, dirigée en bas, appuie sur le sol dans la station et la progression. L'orteil se trouve ainsi comprimé entre l'empeigne du soulier, qui agit sur l'angle aigu formé par la réunion de la première phalange avec la seconde, et la semelle qui soutient le bout de l'orteil. La pression que ces parties éprouvent cause une douleur plus ou moins vive ; la peau s'enflamme, rougit, souvent même s'ulcère sur l'angle saillant ; la progression devient pénible. Les personnes chez lesquelles cette difformité est très prononcée sont tout à fait incapables de soutenir une longue marche, surtout lorsque la troisième phalange se fléchit sur la seconde à un tel degré que l'orteil, au lieu d'appuyer sur son extrémité charnue (*orteil en marteau*), porte sur l'ongle même ; ce qui s'appelle *marcher sur l'ongle*.

L'ongle incarné motive l'exemption ; pour l'homme incorporé, il faut avant tout tenter la guérison.

INFIRMITÉS QUI EXEMPTENT DU SERVICE DE LA GARDE NATIONALE. — I. *Système cutané.* Dartres étendues, invétérées; teigne; lèpre et éléphantiasis; ulcères anciens, rebelles; tumeurs diverses (loupes, kystes) ne permettant pas la coiffure ou le port de l'équipement militaire; cicatrices adhérentes ou brides gênant les mouvements des membres ou du tronc.

II. *Appareil de la vision.* Perte de l'un des deux yeux ou affaiblissement prononcé de la vision, quelle qu'en soit la cause (opacité et staphylôme de la cornée, atrésie ou occlusion de la pupille, cataracte, amaurose ou goutte sereine, atrophie et désorganisation des yeux); perte de l'œil droit ou affaiblissement très prononcé de la faculté visuelle de ce côté; ophthalmies chroniques, constitutionnelles, avec altération des tissus, affectant les deux yeux ou un seul; myopie très prononcée; héméralopie; nyctalopie; blépharite chronique, ou inflammation ancienne des paupières, avec altération des bords ciliaires; perte des cils et gêne de la vision; renversement des paupières avec larmoiement continuel; fistule lacrymale ancienne et compliquée.

III. *Appareil de l'audition.* Surdité ou affaiblissement considérable de l'ouïe; otite chronique avec suppuration et perforation de la membrane du tympan.

IV. *Appareil de l'olfaction.* Perte totale du nez; ozène ou ulcère des cavités nasales, ou pituitaire très prononcée.

V. *Appareil du goût et de la mastication.* Perte de substance et difformité de l'une ou de l'autre mâchoire gênant notablement leurs fonctions; état scorbutique et ulcérations invétérées des gencives; haleine très notablement fétide; écoulement involontaire de la salive par perte de substance aux lèvres ou fistules salivaires; perte de toutes ou de la plus grande partie des dents, rendant impossible l'usage des aliments ordinaires.

VI. *Appareil de la voix et de la parole.* Bégaiement très prononcé; aphonie permanente; mutité.

VII. *Région du cou.* Goître considérable gênant la respiration; tumeur volumineuse et ulcères étendus de nature scrofuleuse.

VIII. *Appareil de la respiration.* Conformation vicieuse de la poitrine ou du rachis, gênant la respiration ou ne permettant pas l'usage de l'équipement militaire; asthme; hémoptysie habituelle ou périodique; diminution notable de la respiration par une affection organique permanente; phthisie pulmonaire.

IX. *Appareil de la circulation.* Maladies organiques du cœur et des gros vaisseaux; varices volumineuses et multipliées.

X. *Appareil de la digestion.* Hernies irréductibles, ou ne pouvant être contenues que difficilement ou incomplétement; tumeurs et engorgements prononcés des viscères abdominaux; ascite; anus anormal; incontinence des matières fécales; chute habituelle et altération organique du rectum et de l'anus; hémorrhoïdes volumineuses, compliquées, persistantes.

XI. *Appareil urinaire.* Gravelle constatée, abondante, ancienne, invétérée; catarrhe vésical ancien et rebelle; hématurie (pissement de sang); lésions organiques constatées de la prostate et de l'urètre; fistules urinaires; incontinence d'urine.

XII. *Appareil de la génération.* Engorgement chronique, sarcocèle ou cancer du testicule; varicocèle très volumineux ou varices très considérables du cordon testiculaire; hydrocèle très volumineuse.

XIII. *Système nerveux.* Congestions cérébrales répétées, ayant leur cause dans des lésions du crâne, une conformation ou une disposition constitutionnelle spéciale, un état apoplectique antérieur; épilepsie; convulsions générales ou partielles; tremblement habituel de tout le corps ou d'un membre; paralysie d'une ou de plusieurs parties du corps; névralgies anciennes rebelles: aliénation mentale ou folie, quel qu'en soit le caractère; imbécillité: idiotie: crétinisme.

XIV. *Système osseux et articulaire.* Rachitisme; altérations organiques des os (ostéosarcome, spina-ventosa, exostose); carie et nécrose étendues ou profondes devant laisser après la guérison des incapacités dans les fonctions; tumeurs blanches; corps étrangers articulaires; goutte ancienne invétérée; ankylose, même incomplète, lorsqu'elle limite considérablement les mouvements ou les rend difficiles; rétraction des doigts.

XV. *Membres.* Perte d'un membre; perte du pouce, de l'index ou de deux doigts de l'une ou de l'autre main; perte irrémédiable du mouvement de ces parties; perte d'une des phalanges de l'indicateur de la main droite; ankylose des articulations phalangiennes de ce doigt; perte du gros orteil ou de plusieurs orteils; difformités congéniales ou accidentelles des membres, capables de rendre la marche ou le maniement des armes difficiles; sueur infecte des pieds; amaigrissement, suite de douleurs rhumatismales anciennes; atrophie et rétraction des membres, qu'elle qu'en soit la cause; claudication permanente, quelle qu'en soit l'origine.

XVI. *Imperfections générales.* Insuffisance de taille; faiblesse de complexion: cachexies ou altérations anciennes et profondes de la constitution par cause scorbutique, syphilitique, tuberculeuse ou scrofuleuse; obésité excessive.

NOMENCLATURE DES INFIRMITÉS, MALADIES ET BLESSURES QUI DONNENT DROIT A LA PENSION DE RETRAITE (*Instruction ministérielle* du 13 avril 1841).—Les cicatrices profondes et adhérentes, suite de perte de substance commune au cuir chevelu et aux os du crâne. (5e ou 6e classe, si elles coïncident ou non avec des accidents cérébraux.)

Les pertes de substance intéressant les os du crâne dans toute leur épaisseur, telles que celles qui résultent de l'application d'une ou plusieurs couronnes de trépan nécessitée par des fractures avec esquilles, des épanchements, ou l'introduction de corps étrangers à travers les parois osseuses. (5e classe.)

Les brûlures à la face suivies de cicatrices bridées et difformes qui ont changé les rapports des organes et altéré plus ou moins leurs fonctions. (5e ou 6e classe, suivant la gravité.)

L'hémiplégie produite par une cause vulnérante ou une attaque d'apoplexie. (4e classe.)

La paraplégie avec ou sans paralysie concomitante de la vessie ou du rectum, suite d'une chute sur les reins ou sur le siége, ou d'une lésion commune au corps des vertèbres et à la moelle épinière. (4e classe.)

La paraplégie suite d'une myélite ou autre altération du système nerveux rachidien. (4e classe.)

L'épilepsie, la chorée, la manie ou autres altérations des fonctions cérébrales occasionnées par des coups, des chutes sur la tête ou de fortes commotions du système nerveux. (5e ou 6e classe, selon la gravité.)

La névralgie faciale (tic douloureux) de cause traumatique (6e classe.)

La perforation de la voûte palatine avec ou sans destruction simultanée du voile du palais, d'où résulte une altération notable de la déglutition et de la parole ou de la voix. (5e ou 6e classe, selon la gravité.)

La difformité irrémédiable de l'une ou l'autre mâchoire, par suite de perte de substance, de nécrose ou de quelque autre lésion capable d'empêcher la mastication et de nuire au libre exercice de la parole. (5e classe, quand la déglutition est tellement gênée et qu'il faut des aliments particuliers, ou que la parole est à peine intelligible; 6e classe, hors ce degré de gravité.)

Les fistules salivaires, de cause traumatique, reconnues incurables. (6e classe.)

La désorganisation du globe de l'œil, primitive ou consécutive à la perte de la vision, de l'un ou de l'autre côté. (5e classe.)

L'affaiblissement gradnel de la vision, résultant d'amaurose ou de cataracte simple ou double, bien et dûment constatée. (6e classe.)

L'ophthalmie chronique, avec ulcération au bord libre des paupières, taie sur la cornée, staphylôme de cette membrane, de la sclérotique ou de l'iris, endémique aux pays chauds (*hors d'Europe*. (6e classe.)

Les maladies des voies lacrymales. (6e classe.)

La perte du pavillon de l'oreille ou l'oblitération de l'un des conduits auditifs, ou encore, la perforation du tympan coïncidant avec une surdité complète de l'une des oreilles. (6e classe.)

La surdité complète des deux oreilles, avec rupture des deux tympans ou carie des osselets de l'ouïe. (5e classe.)

La perte totale du nez; la difformité accidentelle du nez, susceptible de gêner considérablement la respiration ou la prononciation. (6e classe.)

Les maladies du sinus maxillaire. (6e classe.)

Les fistules en un point quelconque du conduit aérien, reconnues incurables, avec perte de la voix et dépérissement. (5e ou 6e classe, selon la gravité.)

La phthisie laryngée ou pulmonaire, indépendante de toute prédisposition constitutionnelle. (5e classe.)

L'hémoptysie, *idem*. (5e classe.)

L'anévrisme du cœur ou de l'aorte, résultant d'un choc direct ou d'un grand ébranlement exercé sur les parois de la poitrine. (5e classe.)

La carie des côtes ou du sternum. (6e classe.)

Les lésions organiques de l'estomac bien caractérisées. (5e classe, quand il y a dépérissement très prononcé; 6e classe, hors de ce degré de gravité.)

L'engorgement chronique du foie (hépatite chronique) avec augmentation notable du volume de cet organe, déterminé par l'influence des climats chauds (*hors d'Europe*). (5e ou 6e classe, selon la gravité.)

L'engorgement de la rate (hypertrophie), avec trouble dans les fonctions digestives et dépérissement progressif, dépendant de fièvres rebelles, telles que fièvres contractées en Afrique ou aux colonies. (5e ou 6e classe, selon la gravité.)

L'hydropisie symptomatique d'une maladie organique de quelqu'un des viscères abdominaux, ou l'hydrothorax, contractés dans les conditions déterminées par les paragraphes précédents. (6e classe.)

Le flux de sang hémorrhoïdal considérable, provenant des influences tropicales, avec malaise habituel, faiblesse et dépérissement notable, contre lesquels les moyens curatifs sont restés inefficaces. (6e classe.)

Les rétrécissements incurables du rectum ou de son orifice, avec gêne dans la défécation, par suite de blessures à la marge de l'anus. (6e classe.)

L'anus contre nature. (5e classe.)

La hernie ventrale (éventration). (5e ou 6e classe, selon la gravité.)

Les hernies inguinales ou crurales, simples ou doubles, irréductibles ou ne pouvant être contenues sans danger, en raison du volume qu'elles ont acquis ou des adhérences qu'elles ont contractées (5e classe, quand elles proviennent manifestement d'accidents de guerre.)

Les varices multipliées et volumineuses aux membres inférieurs, quand elles se sont ouvertes à plusieurs reprises (6e classe.)

La pierre, lorsqu'elle reconnaît pour cause un corps étranger introduit dans la vessie par un coup de feu. (5e classe.)

L'incontinence ou la rétention d'urine, ayant pour cause des lésions physiques à la vessie ou au canal de l'urètre. (5e ou 6e classe, selon la gravité.)

L'hématurie ou pissement de sang, habituelle ou fréquente. (6e classe.)

La perte totale des organes sexuels, ou du pénis et des testicules isolément, par suite de blessures. (5e ou 6e classe, selon la gravité.)

L'hydrosarcocèle occasionnée par une cause vulnérante. (5e classe.)

L'hydrocèle ancienne, volumineuse, surtout chez les sujets avancés en âge, résultant de la même cause. (6e classe.)

Les affections herpétiques invétérées, telles que les différentes espèces de lèpres des pays chauds, contractées hors d'Europe. (6e classe.)

L'arthrite rhumatismale chronique avec gonflement des articulations, neutralisation des forces musculaires. (6e classe.)

Les déviations de la colonne vertébrale avec gêne plus ou moins prononcée dans les mouvements du tronc, provenant d'un changement de rapport des vertèbres entre elles. (5e ou 6e classe, selon la gravité.)

La luxation devenue irréductible, ou l'ankylose complète de l'articulation scapulo-humérale. (5e classe.)

La paralysie de l'un des membres supérieurs, consécutive à des efforts de réduction plus ou moins heureux ou bien dirigés. (5e classe.)

La luxation devenue irréductible, ou l'ankylose complète de l'articulation huméro-cubitale avec extension (5e classe) ou flexion permanente (6e classe) de l'avant-bras sur le bras. (5e ou 6e classe, selon le cas.)

La luxation devenue irréductible, ou l'ankylose complète de l'articulation coxo-fémorale. (5e classe.)

La luxation devenue irréductible, ou l'ankylose complète du genou avec flexion (5e classe), ou extension permanente (6e classe) de la jambe sur la cuisse. (5e ou 6e classe, selon le cas.)

Les luxations consécutives, dites spontanées, du fémur. (5e classe.)

L'ankylose complète ou incomplète du pied avec ou sans changement de rapports des os qui forment cette articulation. (5e ou 6e classe, selon la gravité.)

Les fractures compliquées des membres supérieurs, vicieusement consolidées. (6e classe.)

Les fausses articulations en un point quelconque de la continuité des membres fracturés. (5e classe.)

La perte du pouce avec ou sans déduction simultanée du premier os du métacarpe. (5e ou 6e classe, selon le cas.)

La perte de deux doigts de la main ou du pied, avec gêne dans les mouvements des autres doigts. (6e classe.)

La flexion ou l'extension permanente de plusieurs doigts (6e classe) et de tous les doigts (5e classe). (5e ou 6e classe, selon le cas.)

La perte totale des orteils par suite de congélation ou d'écrasement, ou de quelque cause que ce soit, se rattachant au service. (5e classe.)

La rétraction des membres produite par des cicatrices adhérentes et profondes. (6e classe.)

L'atrophie incomplète d'un membre. (6e classe.)

Les pertes de substance, suite de plaie par arrachement qui n'ont pas seulement changé la forme, mais détruit l'organisation des parties. (5e ou 6e classe, selon la gravité.)

Les caries profondes provoquées et entretenues par la présence d'un projectile ou d'un corps étranger qu'il aurait chassé devant lui. (5e classe.)

Les abcès, par congestion, quel qu'en soit le siége, ayant pour cause une maladie des os. (5e classe.)

Les anévrismes affectant les artères principales des membres supérieurs ou inférieurs. (5e classe.)

Dans l'appréciation de l'aptitude au service militaire, une des notions les plus indispensables au magistrat ainsi qu'au médecin consiste sans contredit dans la connaissance précise des fatigues de toute nature qui pèsent sur la vie du soldat.

Nous empruntons à M. Michel Lévy (*Traité d'hygiène publique et privée*) quelques détails sur les exigences du service militaire.

En temps de paix, exercices de recrues et de garnison, le soldat y est appelé de grand matin en été à jeun et subit la fatigue et une monotonie d'attitudes trop prolongées au soleil, au vent et à la poussière. Ces exercices deviennent souvent pénibles dans leur fréquence et leur durée aux approches des revues, des inspections générales, marches et promenades militaires, parades, évolutions et combats simulés, gymnastique, gardes, factions, piquets et patrouilles qui l'exposent aux intempéries nocturnes. D'après un discours du maréchal Soult, à la chambre des députés (1842), la moyenne des nuits de garde pour le soldat, en France, est de deux sur cinq. Nous passons sous silence une foule de corvées accessoires; les migrations de garnison se répètent à d'assez courts intervalles pour la troupe de ligne et multiplient pour elle, avec les fatigues d'un voyage à pied, le danger des changements de climat. En temps de guerre, le soldat franchit de grandes distances, passe dans les climats lointains, s'embarque pour des traversées plus ou moins longues sur des vaisseaux presque toujours encombrés; exécute des marches forcées; combat le jour, bivaque

la nuit, campe sous la tente ou dans des baraques qui l'abritent imparfaitement contre la pluie, le froid, la chaleur; endure la faim et la soif; subit dans les ambulances ou dans les hôpitaux temporaires l'influence délétère de l'encombrement. Quel est le résultat de cet ensemble de causes? Nous omettons les mortalités exceptionnelles de la guerre. Chez les civils de vingt à trente ans, la proportion annuelle des décès est de 1,25 sur 100; or, M. Benoiston de Châteauneuf a trouvé qu'elle est, pour l'armée, de 2,25; d'après les documents officiels, elle s'est même élevée, en 1825, à 2,72. Ces chiffres sont d'autant plus disproportionnés qu'ils sont fournis par des hommes choisis et à la fleur de l'âge; ils ne s'expliquent point par un surcroît de mortalité résultant des duels, des suicides, de la nostalgie, de la syphilis et des excès du célibat, ces influences ne sont que secondaires. La mortalité de l'armée reconnaît deux causes principales : les brusques mutations de climat et les fatigues qu'amènent à leur suite les exercices journaliers, les manœuvres, les parades, les veilles fréquentes, etc., c'est-à-dire une dépense de forces qui excède la mesure de la constitution et celle de la réparation alimentaire. Nous retrouvons ici l'action si énergique du degré d'aisance, et cela est si vrai, que la mortalité se règle en quelque sorte sur le tarif de la solde : elle est moindre pour le sous-officier que pour le soldat, pour l'officier que pour le sous-officier. En Angleterre, la mortalité de toute l'armée est évalué à 17 sur 1000 et à 12 pour les officiers. En France elle est de 19 pour l'armée et de 10,8 pour les officiers, de 22,3 pour les soldats seuls. La transplantation dans les climats différents et la guerre augmentent le nombre des décès : Ainsi les troupes françaises aux Antilles ont perdu 75 sur 1000, en Algérie 70, en Égypte 69. Dans la guerre d'Espagne, les maladies seules ont enlevé aux officiers anglais 37 et aux soldats de cette nation 119 sur 1000.

Nous allons montrer, par les documents suivants, l'emploi que reçoit la modique somme affectée à l'entretien du soldat, et quels étonnants résultats peut atteindre une administration vigilante, économe et consciencieuse.

Nous prendrons pour exemple de cette intelligente gestion le plus modeste, dans sa dépense, de ces généreux enfants que la loi charge, pendant les sept plus belles années de leur vie, d'assurer l'indépendance de la France, la paix de la cité et la sécurité des campagnes, sans autre mobile que la conscience du devoir,

sans autre certitude de récompense que la satisfaction intime de l'avoir dignement rempli. Dans l'armée, en effet, le nombre des élus est bien inférieur à celui des appelés. C'est seulement dans les longues périodes de guerre que les chances de l'avancement, celles des récompenses, et par-dessus tout les douces illusions de la gloire servent de stimulant au zèle et au dévouement du soldat; mais alors encore que de déceptions! que d'espoirs trompés! Le guerrier ne puise donc réellement sa force et sa constance que dans ce sentiment sublime d'abnégation qui est au premier rang des vertus militaires.

Le fusilier d'infanterie, le simple soldat du centre, ne coûte annuellement à l'État que 320 fr., et avec cette faible somme, que tant de gens opulents prodiguent pour de simples caprices, non seulement l'homme de troupe ne manque de rien, mais il a même quelque chose de plus que le strict nécessaire. Logé dans des bâtiments dont la salubrité excite la constante sollicitude de ses chefs, couché seul dans un lit pourvu d'un sommier et d'un matelas, dont les draps sont périodiquement changés, vêtu de bon linge et d'habits soigneusement entretenus, pourvu de bonnes et solides chaussures, sa nourriture est saine, suffisamment abondante, à tel point qu'après un an de ce régime, de cette vie de caserne si calomniée par les gens qui ne l'ont jamais connue, les habits des jeunes soldats ont généralement besoin d'être élargis.

L'homme de troupe tombe-t-il malade, à l'instant il reçoit à l'infirmerie du quartier les premiers secours. Si son état présente quelque gravité, on le conduit dans un hôpital militaire où le traitement nécessaire lui est donné par les médecins les plus habiles, qui le visitent matin et soir, où des chirurgiens de garde et des infirmiers, soldats comme lui, le surveillent et le soignent avec une affectueuse attention. Telle est l'efficacité de cette hygiène prévoyante, de cette médication expérimentée, que malgré les fatigues inhérentes à la vie militaire et les accidents qu'elle entraîne, malgré les éventualités de tous genres auxquelles sont soumis des hommes qu'emporte souvent la fougue de l'âge et des passions, le nombre des malades, dans l'intérieur, ne dépasse pas en moyenne le vingt-troisième de l'effectif; en sorte que, pour nos calculs, nous devrons supposer que notre jeune soldat est valide, faisant son service pendant 349 jours de l'année, et malade à l'hôpital pendant les 16 jours restants.

Voici comment se répartissent les 320 fr. dont nous venons de parler :

La solde en station, et sans accessoires, du fusilier d'infanterie qui reçoit le pain des magasins de l'État, est de 40 centimes par jour ; sur cette somme, on prélève de 32 à 34 centimes pour être versés à l'ordinaire, c'est-à-dire à la masse commune qui pourvoit à la nourriture et aux menues dépenses de la compagnie et dont nous expliquerons plus tard la gestion spéciale. Les centimes restants constituent l'argent de poche remis au soldat le jour du prêt, qui a lieu tous les cinq jours.

La solde n'étant pas perçue pour les hommes malades à l'hôpital, nous ne décompterons les 40 centimes de notre jeune soldat qu'à raison de ses 349 jours de santé, ce qui donne 139 fr. 60 c.

Pour chacun de ces 349 jours, le soldat reçoit une ration de pain de munition du poids de trois quarts de kilogramme (une livre et demie ancien poids). Ce pain, fabriqué avec de la farine de pur froment blutée à 15 pour 100 d'extraction de son, est supérieur au pain de seconde sorte de nos villes, car il contient les fleurs et les gruaux ; sa nuance bise provient du son que le blutoir n'a pas extrait et ne lui ôte rien de ses qualités nutritives. Le prix de la ration est porté au budget, en moyenne, à 16 centimes et demi ; en y joignant les dépenses du personnel administratif du service, le prix total de revient peut être évalué à 17 centimes, ce qui donne, pour les 349 rations distribuées, une dépense totale de 59 fr. 33 c.

Indépendamment de ce pain, l'ordinaire achète directement, chez les boulangers de la garnison, le pain blanc nécessaire pour tremper la soupe matin et soir, c'est-à-dire 250 grammes par jour pour chaque homme.

Le service du chauffage fournit en nature et, selon les localités, en bois ou en houille, le combustible nécessaire à la cuisson des aliments et au chauffage des chambres.

La soupe du soldat se fait dans des marmites dont la contenance moyenne est de 75 litres et qui suffisent pour une compagnie ; la ration de chauffage affectée à cette marmite est de 20 kilogrammes de bois ou de 11 kilogrammes de houille, et coûte à l'État 58 centimes ; elle excède les besoins de la cuisine, car on en prélève un dixième au profit de l'infirmerie régimentaire ; ce prélèvement effectué, les cuisiniers intelligents trouvent encore

moyen de réaliser quelques économies, tandis que les maladroits trouvent de l'insuffisance.

Le chauffage des chambres est alloué pour une période de trois à cinq mois, selon la région dans laquelle la garnison est placée. La ration varie également, selon les régions, de 20 à 30 kilogrammes de bois, ou de 12 à 18 kilogrammes de charbon par jour. Elle coûte en moyenne 67 centimes par jour et pour une durée commune de quatre mois.

En résumé, chaque homme est l'objet d'une dépense annuelle pour le chauffage, toujours en moyenne, de 5 fr. 7 c.

Les distributions de liquides en nature sont éventuelles et réservées pour certaines solennités Chaque homme peut recevoir pendant le cours de l'année 14 rations de vin d'un quart de litre chacune, et la ration est évaluée à 9 centimes : c'est au total 1 fr. 26 c. Il faut joindre à cette somme les distributions d'eau-de-vie, ou bien la somme accordée aux corps pour acheter celle qu'on mêle dans l'eau de boisson des soldats pendant la saison des chaleurs. Cette dépense est d'environ 3 fr. par homme et par an. Les liquides entrent donc pour 4 fr. 26 c. dans la dépense totale.

Les journées de traitement à l'hôpital sont portées au budget de la guerre pour une dépense de 1 fr. 25 c. chacune. En y joignant ce que coûte le personnel médical et administratif et l'entretien du matériel, la dépense totale est de 1 fr. 78 c., et, pour les 16 jours de maladie, de 28 fr. 48 c.

Il faut avoir vu de près le service des hôpitaux militaires pour apprécier à toute sa valeur l'excellence du traitement qu'y reçoivent les malades. Les soins affectueux de la famille, que la plus vive sollicitude ne peut remplacer, y manquent seuls ; mais la haute intelligence de ceux qui sont prodigués aux militaires de tout grade offrent, à cet égard, toutes les compensations possibles.

Le service de l'habillement n'est pas l'objet d'une moindre attention. Lorsqu'un jeune soldat arrive au régiment, il reçoit immédiatement des magasins du corps tous les effets de linge, de chaussure, d'habillement et de coiffure qui lui sont nécessaires.

Les effets de linge et chaussure sont payés par lui :

1° En premier lieu, sur le montant d'une allocation spéciale qui lui est faite par l'État à titre de première mise de petit équipement, et qui est de 40 fr. pour le soldat d'infanterie.

2° Plus tard, sur le produit d'une prime journalière d'entretien de la masse individuelle, qui, pour l'infanterie, est de 10 cen-

times par homme et par jour, c'est-à-dire pour l'année entière de 36 fr. 50 c. versés au crédit du compte particulier ouvert à la masse individuelle de chaque sous-officier ou soldat.

L'homme de troupe ne passe pas en réalité plus de six ans sous les drapeaux. La première mise de 40 fr. qui lui est allouée en toute propriété, répartie entre ces six années, donne pour chacune d'elles 6 fr. 67 c., lesquels réunis aux 36 fr. 50 c. de la prime journalière d'entretien, font une dépense annuelle de 43 fr. 17 c. à la charge de l'État, pour ce service.

Chaque chemise, de bonne toile de fil, coûte à peu près 4 fr.; le soldat en use rarement plus de deux par année.

La paire de souliers coûte 5 fr. 20 c. Ces chaussures sont confectionnées dans les ateliers du corps, au compte du maître cordonnier, qui emploie exclusivement des ouvriers militaires, et sous la surveillance du major et d'une commission composée de trois capitaines, qui procède d'ailleurs avec le plus grand soin à la réception de tous les effets de linge et chaussures entrant au magasin. Les souliers qui sont fournis au même prix par l'industrie privée, dans les places de passage, pour les besoins éventuels des hommes isolés, sont loin d'offrir les mêmes conditions de qualité et de durée.

Le fantassin n'use pas par an plus de deux paires de souliers provenant des ateliers régimentaires, et plus de deux ressemelages.

La paire de guêtres de cuir coûte à peu près 3 fr. 50 c.; la paire de guêtres de toile, 1 fr. 25; le caleçon de cretonne de coton, 1 fr. 75 c., etc.

Avec ces prix réduits, la somme allouée au soldat pour l'entretien de son petit équipement excède réellement ses dépenses. Après l'imputation qui lui est faite des dégradations survenues par sa négligence à ses effets d'habillement ou d'armement, et du montant des effets de linge et chaussure qui lui ont été distribués, on établit, à la fin du trimestre, le décompte de la masse individuelle de chaque homme, et tout ce qui excède la somme de 40 fr., fixée pour le complet de cette masse, lui est remis. Il est peu de soldats économes et soigneux de leurs effets qui ne reçoivent 3 ou 4 fr. lors du paiement de chaque décompte.

La somme qui forme l'avoir de la masse individuelle, à l'expiration du temps de service du soldat, reste sa propriété, et l'envoi lui en est fait après sa rentrée dans ses foyers.

L'habillement et la coiffure de l'homme de troupe lui sont

fournis en nature, et l'entretien en est payé au compte de la masse générale d'entretien du régiment, qui reçoit à cet effet des allocations spéciales.

Cette masse supporte aussi la dépense du renouvellement des effets d'habillement et de coiffure détériorés par des causes indépendantes de la négligence du soldat.

Sans entrer dans le détail du prix de chaque effet ni dans le calcul de sa durée légale, nous dirons qu'en tenant compte de cette durée, l'habillement complet du fusilier d'infanterie coûte, par année, 29 fr. 40 c. La masse générale d'entretien paie, annuellement aussi, environ 80 c. pour les réparations ordinaires à faire à l'habillement et à la coiffure : c'est donc une somme totale de 30 fr. 20 c. à compter pour cette partie des dépenses.

L'admirable tenue de nos troupes s'obtient, on le voit, à bien peu de frais, et nous ne croyons pas qu'aucun tailleur civil consentît à fournir ses pratiques à pareil prix.

Parlons maintenant du logement.

L'homme de troupe occupe des bâtiments militaires qui resteraient vacants à son défaut; nous n'avons donc pas à en évaluer le loyer, qui ne figure pas au budget; mais il convient de tenir compte des dépenses d'entretien qui sont spécialement applicables aux casernes d'infanterie, et, à défaut d'indications précises à cet égard, nous ne nous écarterons pas beaucoup de la vérité en portant cette dépense à 3 fr. par homme et par an.

Le loyer des lits militaires, payé à la compagnie propriétaire du mobilier, qui fait rebattre les matelas et blanchir les draps aux époques déterminées, monte, avec l'entretien des couchettes, à 6 fr. 89 c. par an. Le logement du soldat coûte donc annuellement 9 fr. 89 c.

Récapitulons :

		fr.	c.
La solde pour 349 jours de santé est de		139	60
Le pain fourni pour le même nombre de jours		59	33
Le combustible pour cuisson des aliments et chauffage des chambres		5	07
Les distributions des liquides		4	26
Le traitement à l'hôpital pour 16 jours		28	48
La masse individuelle :			
Portion annuelle de la première mise	6 67	43	17
Prime journalière d'entretien	36 50		
L'habillement complet et son entretien		30	20
Le logement		9	89
Total		320	00

Il nous reste à expliquer l'emploi que reçoivent les fonds de l'ordinaire, et à résumer, d'une manière plus complète, ce que coûte, en définitive, la table du soldat.

Dans chaque compagnie, un caporal, désigné sous le titre de caporal d'ordinaire, est chargé d'administrer l'argent affecté à la nourriture et aux menues dépenses de la communauté. Sa gestion est surveillée par le lieutenant. Les achats sont faits journellement par lui, avec l'assistance de deux soldats changés à tour de rôle et en présence desquels les fournisseurs sont payés.

Indépendamment des sommes prélevées sur la solde, l'ordinaire reçoit, sous le titre de produits additionnels, le versement des retenues faites sur le salaire des hommes qui travaillent en dehors du quartier et sur la solde des hommes punis ou absents irrégulièrement; il profite aussi du produit de la vente des os et des eaux grasses des cuisines, ou du bénéfice réalisé par l'échange des pièces d'argent contre du billon, là où cet échange est praticable.

L'ordinaire paye le prix du pain de soupe, de la viande, des légumes et des comestibles achetés; le blanchissage des chemises, à raison d'une par semaine pour chaque homme; le perruquier, qui fait la barbe aux soldats à raison de 10 centimes par homme et par mois; plus une foule de menues dépenses.

Nous ne saurions mieux faire que de transcrire ci-après la récapitulation des recettes et des dépenses d'une compagnie de carabiniers d'infanterie légère, dont le livret d'ordinaire a été mis à notre disposition, et qui stationnait aux environs de Paris pendant le mois de juillet 1851.

Cette compagnie avait en caisse, au 1er juillet 1851, un boni d'ordinaire de 56 fr. 53 c. provenant de ses économies. Les hommes versaient à l'ordinaire 34 centimes par jour : mais les produits additionnels étaient insignifiants. Les compagnies d'élite ont rarement des hommes punis ou en absence illégale.

Le nombre des hommes comptant à l'effectif a varié, pendant les trente et un jours du mois, de 73 à 78.

Le total des journées a été de 2,364, et le produit total du versement journalier de 34 centimes par homme a été de	803 96
L'indemnité de 3 centimes par homme pour l'eau-de-vie mêlée à l'eau de boisson, qui a été versée à l'ordinaire, a produit.	70 92
Les autres versements additionnels se réduisent à.	4 65
Total des recettes.	879 53

Voici les dépenses :

715 kilogrammes de pain de soupe à 28 et à 29 cent. le kilogramme.	202	96
708 kilogrammes de viande à 60 cent. le kilogramme.	424	80
Légumes verts, pour	112	»
69 kilogrammes de sel à 20 cent.	13	80
961 grammes de poivre.	3	10
58 litres d'eau-de-vie à 80 et à 70 cent.	40	80
19 litres et demi de vin à 40 cent. le litre.	7	80
Dépense d'éclairage à l'huile	3	65
Blanchissage pour quatre semaines.	32	»
Savon pour l'usage de la compagnie.	12	80
Perruquier	7	75
Cirage.	15	25
Dépenses diverses.	8	30
Total.	885	01
La recette n'ayant été que de.	879	53
Il a fallu prélever sur le boni précédent.	5	48

La portion de ces dépenses qui se rapporte à la nourriture s'élève à 805 fr. 26 c., et donne, pour chacune des 2,364 journées, un peu plus des 34 centimes versés sur la solde ; mais la compagnie, riche d'un boni de 56 fr. 53 c., a largement vécu et s'est même attribué, le 29 juillet, une distribution de 19 litres et demi ou 78 rations de vin. Les 34 centimes, joints au 17 centimes que représente le pain de munition, élèvent à 51 centimes la dépense journalière de ces carabiniers pour leur nourriture ; mais nous devons dire qu'il est peu de corps d'infanterie où elle monte à un pareil taux.

La quantité de pain de soupe achetée a été de 302 grammes par jour et par homme, qui, joints aux 750 grammes de pain de munition, donnent un total de 1 kilogramme 52 grammes.

Les 708 kilogrammes de viande, divisés par le nombre des journées, qui est de 2,364, donnent une consommation individuelle de 300 grammes par jour ; elle n'est que de 250 grammes dans la plupart des corps.

Enfin, les 69 kilogrammes de sel, soumis au même calcul, font, par homme et par jour, 29 grammes, ce qui est prodigieux ; car, à ce taux, la consommation annuelle de chaque homme serait de 10 kilogrammes 650 grammes, résultat qui dépasse toutes les évaluations.

Nous bornerons là ces appréciations et ces détails ; ils démontrent à l'évidence quel judicieux emploi le département de la guerre

fait de l'argent confié à son administration ; et en effet, il serait facile de prouver, en donnant de semblables explications sur chacun des services, qu'il est impossible d'y apporter plus d'intelligence et d'économie.

Une conséquence, d'un très grand intérêt politique, philosophique et moral, résulte de tout ce que nous venons d'exposer : c'est que le soldat, libéré du service militaire, qui rentre dans la vie civile avec une instruction acquise sous les drapeaux, dont l'étendue de son intelligence trace seule la limite, avec le respect des lois et de l'autorité qui les applique, avec le sentiment de sa dignité personnelle et des devoirs qu'elle lui impose (précieuses conquêtes de sa vie des camps), y rapporte aussi le besoin de la continuité d'un bien-être dont un trop grand nombre d'habitants de nos campagnes sont encore privés. Il y apporte, en outre, les habitudes d'ordre, de régularité, d'économie sans lesquelles ce bien-être n'aurait pu exister pour lui, à si peu de frais surtout, pendant sa carrière de soldat, et qui lui fourniront les moyens d'y pourvoir de nouveau.

Il y a là une cause permanente de progrès social, intellectuel et matériel, dont l'effet se produit d'une manière sensible jusque dans nos plus humbles villages, depuis l'existence du mode actuel de recrutement de nos troupes. C'est une heureuse et favorable compensation aux charges qu'entraîne le service militaire ; nous croyons sincèrement que le pays y a plus gagné, en amélioration dans son état social, qu'il ne pourrait y avoir perdu, même en admettant les calculs exagérés des adversaires de l'armée.

L'hygiène des armées touche surtout à l'hygiène publique par la transmission possible de certaines maladies contagieuses au reste des populations, à la suite des grands mouvements des corps armés.

L'histoire montre combien de fléaux pestilentiels différents ont été apportés à diverses époques par des troupes revenant de pays lointains. Et même en dehors de cette circonstance rare, on sent avec quelle déplorable facilité surviennent des épidémies meurtrières qui souvent prennent un caractère contagieux, au milieu de masses d'hommes agglomérées sur un point circonscrit, quand les lois d'hygiène ne sont pas observées. L'encombrement est une source funeste qui a fait, dans les armées, plus de victimes que les guerres et les privations réunies ensemble.

Pendant la période de 1843 à 1847, on a constaté chaque année

à l'hôpital militaire de Versailles, une épidémie meurtrière de fièvre typhoïde sévissant vers le mois d'octobre, exclusivement parmi les malades venant de la garnison de Saint-Cloud. Cette épidémie avait cela de remarquable, qu'elle se manifestait tous les ans, huit jours après l'arrivée du roi Louis-Philippe, et qu'elle disparaissait immédiatement après son départ de Saint-Cloud. La garnison, en temps ordinaire, se composait de 4 à 500 hommes et n'avait presque pas de malades. Dès que le roi arrivait, la garnison était portée à 1200. Les hommes étaient alors entassés dans des chambres étroites et mal aérées. Ce fait, quelque minime qu'il soit, est un exemple entre mille autres qui montre combien deviennent impérieuses les lois de l'hygiène sur une population soumise à l'influence délétère de l'encombrement.

INSTRUCTION DU CONSEIL DE SANTÉ DES ARMÉES, A L'EFFET DE GUIDER LES TROUPES DANS LA COMPOSITION DE LEUR RÉGIME ALIMENTAIRE (DU 5 MARS 1850).

ART. 1er. — COMPOSITION DU RÉGIME.

Le régime alimentaire se compose des aliments solides et des boissons.

§ 1er. ALIMENTS SOLIDES. — Les substances animales (*viande et poisson*), le pain, les végétaux, mucilagineux ou féculents, et les fruits sont les aliments solides dont le soldat doit faire habituellement usage.

L'expérience a démontré irréfragablement :

1° Qu'aucune substance alimentaire prise seule, pendant un temps prolongé, ne suffit à la nourriture complète de l'homme, ni quelquefois même à l'entretien de la vie. Ainsi la viande, le pain, les légumes, le riz, etc., ne peuvent, chacun isolément, fournir une alimentation suffisante ;

2° Que l'usage persistant et invariable des mêmes préparations alimentaires amène graduellement, dans les organes digestifs, un état ou de langueur ou d'irritation, et toujours de satiété, si ce n'est de dégoût, qui nuit à la bonne élaboration des aliments, et par suite à la nutrition et à l'entretien des forces.

De ces faits, appuyés sur les données les plus positives de la science, découle le double principe : 1° de composer, autant que possible, chaque repas d'aliments divers, en proportions convenables, comme viande, pain, légumes, poisson, etc. ; 2° *de varier le régime, de telle sorte que chaque jour ne ramène pas les mêmes aliments.*

Il est démontré encore que, pour être bien digérées et fournir au corps de l'homme tous les éléments de réparation matérielle et d'énergie dynamique dont il a besoin, les substances alimentaires doivent être accompagnées de substances seulement stimulantes, qui constituent des assaisonnements. Le sel, le poivre, le girofle, l'oignon, l'ail, les principes aromatiques de quelques végétaux, comme le persil, le cerfeuil, le thym, etc., constituent ces assaisonnements, qui excitent les surfaces muqueuses, provoquent des élaborations plus complètes et, peut-

être, entrant en combinaison avec les sucs nutritifs, ou passant en nature dans le sang, vont porter dans tout le corps une stimulation favorable à l'entretien de la vitalité.

1° *Proportions des divers aliments solides.* — La proportion de ces divers aliments exerce une grande influence sur la santé des hommes.

La viande, par les matériaux abondants qu'elle fournit aux organes, presque immédiatement, sous un petit volume et sans grands efforts de la part de l'estomac, doit prendre *le premier rang* dans le régime du soldat. L'expérience a prouvé la supériorité de l'alimentation animale pour l'entretien des forces et leur augmentation progressive, sur celle dont la base est formée de végétaux.

Il conviendrait, en conséquence, que le soldat pût disposer de 300 à 350 grammes de viande par jour. C'est de ces termes qu'il importe de se rapprocher toutes les fois que les circonstances le permettent, et, pour y arriver, des économies peuvent être faites sur les autres parties de l'ordinaire.

Le pain peut n'être considéré que comme *la seconde* des parties fondamentales du régime.

800 à 875 grammes de pain suffisent, en général, à l'alimentation journalière du soldat. Lorsque le pain est bien préparé et de bonne qualité, il peut être employé en même temps pour la soupe et pour être mangé à la main ; le pain spécialement destiné à la soupe peut ainsi être supprimé avec avantage au profit de la viande. Si, au contraire, on continuait à faire usage d'un pain particulier, pour la soupe, il est bien entendu que celui-ci serait prélevé sur le poids total indiqué plus haut.

Les légumes enfin ne doivent former que la troisième et *la plus faible partie* des éléments du régime des soldats. Ils sont, en général, peu nourrissants. Mais leur usage, en certaines proportions, est indispensable à une alimentation complète et à l'entretien de la santé.

2° *Qualités que doivent avoir les divers aliments solides.* Les viandes doivent être fraîches, bien saignées, provenant d'animaux sains et adultes. Les parties composées de chairs musculaires épaisses et massées sont plus nutritives que celles qui ne forment que des lames minces, entremêlées de lames blanches et filamenteuses qui constituent le tissu cellulaire et les aponévroses. Ces parties celluleuses, tendineuses et aponévrotiques ne nourrissent que peu.

Les viandes provenant d'animaux gras et vigoureux sont plus alibiles et plus salubres que celles fournies par des animaux maigres et languissants. Celle du bœuf est préférable à celle du taureau et de la vache.

La graisse dans la viande nourrit peu, mais elle fournit à l'homme un principe dont il a besoin. Les viandes accompagnées d'une médiocre quantité de graisse sont donc préférables à celles qui sont exclusivement compactes et sèches.

Bien qu'il paraisse que les viandes provenant d'animaux malades, même de ceux frappés par les épizooties, ne soient pas immédiatement malfaisantes, il est cependant prudent de les éviter. Il n'est permis d'en faire usage qu'en cas de nécessité absolue, urgente, et jamais cet usage ne peut être prolongé, car il entraînerait inévitablement le développement de maladies très graves parmi les troupes.

Les viandes conservées, séchées, fumées, salées, nourrissent moins bien que les viandes fraîches. Si leur usage prolongé et constant ne soutient pas convena-

blement les forces, excite la répugnance et dispose aux maladies, comme la stomatite (inflammation de la bouche), le scorbut, etc., cependant son introduction, en certaines proportions, dans le régime, est non seulement sans inconvénient, mais salutaire, en augmentant la variété.

Les poissons, et plus particulièrement les poissons salés, comme les morues, les harengs, les saumons, sont dans le même cas que les viandes salées. Les poissons frais de rivière ne nourrissent pas assez pour pouvoir constituer la base des repas habituels du soldat. Parmi les poissons de mer, frais ou salés, les plus gros, ceux dont la chair est le plus ferme et le plus colorée, nourrissent mieux que ceux qui sont plus petits, mous et blancs. On préférera donc les morues, les raies, les maquereaux, les saumons, les thons, les esturgeons, etc.

Le pain très épuré et très blanc nourrit moins que le pain de seconde qualité. Bien que les parties corticales du grain ou le son n'ajoutent pas sensiblement, pour l'homme, aux éléments nutritifs du pain, et soient, sous ce rapport, bien inférieures à la fécule ou amidon, cependant elles communiquent au pain une substance aromatique, un goût spécial, et surtout une résistance à une dissolution digestive trop prompte, qui favorisent manifestement l'action physiologique, et la rendent indirectement plus réparatrice.

Il faut que le pain soit bien levé, c'est-à-dire pourvu d'yeux assez grands dans toutes ses parties; qu'il exhale l'odeur agréable qui lui est spéciale; que la mie soit homogène, élastique, et que les yeux y reparaissent quand on l'a modérément pressée ; enfin, que la croûte soit dorée, sonore, et partout attachée à la mie. Le pain est de mauvaise qualité, mal préparé ou mal cuit, quand il a une odeur fade ou de moisi ; quand sa teinte est trop foncée et inégale ; quand il contient des grumeaux de farine ; quand la mie se pelotonne en masse compacte ne revenant pas sur elle-même après la pression, ou est diffluente et grasse ; enfin quand la croûte est molle, blanche, ou brûlée et séparée en dessus de la mie.

Il importe de se tenir en garde contre l'addition dans le pain de substances étrangères à la farine de froment, et contre la diminution, dans celle-ci, de la quantité proportionnelle et nécessaire de gluten. On y parvient par l'examen des farines et par celui du pain, à l'aide de procédés et d'instruments qui sont à la disposition des officiers de santé, et qui ont déjà fait l'objet d'une instruction insérée au *Journal militaire officiel*, 2e semestre 1847, page 397.

Les légumes frais sont en général préférables aux légumes conservés et secs. Les légumes farineux, comme la pomme de terre, les haricots, les lentilles, les pois nourrissent plus que les racines et les légumes herbacés, tels que les choux, les épinards, l'oseille, etc. ; cependant il y a de l'inconvénient à s'en nourrir d'une manière trop continue, trop exclusive. De temps à autre, en de certaines proportions, les choux, les navets, les carottes constituent des aliments très salubres, qu'il ne faut point négliger. On peut ranger, sous le rapport de l'alimentation, à côté des végétaux précédents, certains produits des céréales, savoir le gruau, le riz, le millet, etc. Ils se rapprochent des légumes féculents secs.

3° *Préparation des aliments.* La meilleure préparation de la viande, comme base du régime, est celle qui consiste à la faire bouillir et à obtenir de la soupe. Les ragoûts et les rôtis ne conviennent qu'à titre d'additions à la base fondamentale du régime ; mais cette addition sera d'une grande utilité, et ne doit jamais être négligée lorsque les circonstances le permettent.

Pour la préparation de la soupe, il convient que la viande soit mise d'abord dans l'eau froide, et le feu poussé de manière à ce que la marmite entre aussi vite que possible en ébullition. Alors on enlève avec l'écumoire ce qui arrive à la surface de l'eau. Après cette opération, il faut ajouter le sel, et le feu doit être ralenti, de manière à ne plus produire qu'un léger frémissement dans le liquide.

C'est une très grande erreur que de penser obtenir une cuisson plus rapide en faisant bouillir promptement une marmite. L'eau n'élève jamais, à l'air libre, sa température au delà de cent degrés; c'est à ce degré que la cuisson s'opère : quand on fait bouillir fortement la marmite, l'eau, sans devenir plus chaude, s'évapore plus vite, et entraîne avec elle les éléments aromatiques du bouillon, c'est-à-dire ce qui lui donne la sapidité qui constitue une de ses principales conditions.

Quatre ou cinq heures sont nécessaires pour faire une bonne soupe. Après la première heure ou plus tard, selon leur nature, on ajoute les légumes à la marmite. De ces légumes, les uns ont pour objet d'aromatiser, de colorer le bouillon, de le rendre plus sapide et plus agréable ; les autres d'augmenter la quantité de substance nutritive destinée au repas. Des oignons ou des carottes brûlés ou séchés au four, une poignée de persil, quelques clous de girofle et un peu d'ail, plusieurs panais, des poireaux et des carottes fraîches, constituent les végétaux aromatisants. Nous le répétons, ils sont nécessaires, non seulement comme assaisonnement agréable, mais comme excitateurs du travail de la digestion.

Parmi les végétaux nourrissants, se trouvent les pommes de terre, les choux, les haricots, les pois, les lentilles et quelques produits de céréales comme le gruau et le riz. Jamais les légumes ne doivent être mis en telles proportions qu'ils altèrent profondément le bouillon, et lui fassent perdre son goût spécial. Les légumes frais sont préférables aux légumes secs; les farineux à écorce, comme les haricots, les pois et les lentilles, doivent, autant que possible, être alternés avec le gruau, le riz et surtout les herbacés associés aux racines, comme les choux, les pommes de terre, les carottes, etc. Les légumes farineux, et plus particulièrement les pois et les haricots, doivent être cuits de manière à ce que les enveloppes soient crevées et leur intérieur accessible au bouillon. Les légumes herbacés et les racines doivent être devenus fondants, sans dureté, et ne pas croquer sous la dent. Il ne faut pas cependant qu'ils aient perdu leur forme et une certaine fermeté. Le gruau est dans le même cas. Le riz ne doit jamais être assez cuit pour perdre sa forme et pour se fondre dans la bouche : arrivé à cet état, il ne constitue plus qu'un corps diffluent, sans goût et sans faculté nutritive, la fécule étant presque entièrement décomposée.

La proportion d'eau à mettre à la marmite est telle que, pendant la cuisson, la réduction soit de un tiers, et laisse à l'homme une quantité raisonnable de bouillon pour tremper sa soupe. Jamais il ne faut ajouter, après la cuisson, de l'eau à la marmite pour augmenter la quantité de bouillon. Cette pratique nuisible fait perdre à l'aliment ses meilleures qualités.

La soupe ne doit être ni trop épaisse ni trop claire. Le bouillon, versé bouillant sur le pain, doit l'avoir pénétré et ramolli dans toutes ses parties, sans lui avoir fait perdre sa forme et toute sa consistance. C'est à l'instant où l'on va tremper la soupe que le poivre doit être jeté sur le pain en proportion telle que le goût s'en fasse sentir, mais sans âcreté et sans échauffer la bouche et le gosier.

Les ragoûts qui peuvent être faits avec le bœuf frais ou déjà bouilli, le mouton, le porc, frais ou salé, substances auxquelles on ajoutera toujours des légumes nourrissants et des assaisonnements convenables, ces ragoûts doivent être préparés de telle sorte que les viandes, divisées par morceaux, y soient parfaitement cuites, et que les légumes y aient été bien pénétrés des sucs et des principes aromatiques de ces viandes. Il en sera de même des poissons et des ragoûts composés avec eux.

Les rôtis au four ou à vase clos conviennent mieux, pour l'alimentation du soldat, que les rôtis à feu nu, difficiles à surveiller, et qui perdent par l'évaporation une partie considérable de leurs éléments liquides et aromatiques. Autour des rôtis au four, on peut placer des légumes tels que pommes de terre, carottes, etc., qui ajoutent à leur goût, et augmentent avec avantage la quantité de l'aliment.

Des légumes seuls peuvent être préparés, à certains jours, lorsque leur abondance le permet, soit au lard, soit à la graisse ; dans des conditions de bonne cuisson, ils fourniront une ressource très utile dans le régime du soldat.

Cette observation s'applique parfaitement à certains fromages fermes, qui contiennent tous les éléments du lait, sans avoir subi d'altération profonde par la fermentation, tels que les fromages de Gruyère et de Hollande. Dans les contrées abondantes en laitage, et dans des circonstances que les officiers de santé détermineront, les fromages frais et le lait caillé, avec du pain ou des pommes de terre, pourront être employés avec réserve à la nourriture du soldat.

Les fruits bien mûrs et de bonne qualité, pris en petite quantité à la fin du repas, ne peuvent qu'être utiles, en ajoutant à la variété de l'alimentation et en excitant agréablement le goût, ce qui est toujours une condition favorable à la digestion ; mais ils ne conviennent point entre les repas, surtout si l'on prend en même temps des boissons aqueuses, et de très graves maladies, ainsi que le constatent des expériences trop nombreuses, peuvent résulter de leur abus.

§ 2. Boissons. — L'eau, les liquides fermentés et les liqueurs alcooliques provenant de la distillation, sont les boissons dont l'homme fait habituellement usage. Les boissons sont des aliments liquides qui fournissent à l'homme, non seulement l'eau nécessaire pour diviser, suspendre et dissoudre les matériaux solides, mais encore des éléments qui, par leur combinaison, augmentent la masse de ces matériaux. Plusieurs boissons contiennent de plus en solution des éléments nutritifs ou stimulants et aromatiques : telles sont la bière, le cidre, le vin.

L'eau est la boisson la plus naturelle à l'homme et aux animaux. Elle doit être limpide, légère, dissolvant le savon sans former de grumeaux, et cuire bien les légumes secs. Il est utile, lorsqu'on doit faire longtemps usage de la même eau, de s'assurer de ses effets et de sa composition en prenant des renseignements auprès des habitants qui se trouvent à proximité et au moyen de l'examen que tous les officiers de santé sont à même de faire. Certaines eaux de source et de puits, les eaux provenant de neiges fondues à peu de distance dans les montagnes, ou artificiellement, ne contiennent pas d'air et sont pesantes à l'estomac ; il faut les agiter ou les transvaser plusieurs fois en les versant de haut pour leur faire absorber le principe qui leur manque et qui est indispensable pour les rendre faciles à digérer. Les eaux stagnantes qui exhalent une odeur de marais ou de putridité, doivent être bouillies, ou mieux encore filtrées au charbon ; dans le premier cas, il faut leur restituer, par l'agitation, l'air que l'ébullition leur a

fait perdre. Enfin on débarrasse les eaux des matières boueuses qui les troublent en les faisant filtrer sur du sable ou du gravier.

Il est de la plus grande importance, pour la conservation de la santé, d'éviter l'usage trop abondant de l'eau, surtout entre les repas. La présence d'une grande quantité de ce liquide dans l'estomac le fatigue, lui fait perdre de son énergie et rend les digestions subséquentes plus pénibles. Les aliments mal élaborés ensuite fournissent des sucs imparfaits. Des diarrhées et d'autres affections abdominales se développent, et la vie peut être très gravement compromise.

Toutes les fois que les circonstances et les ressources de l'ordinaire le permettront, il sera utile à la santé du soldat de boire, indépendamment de l'eau, une certaine quantité de liquide fermenté. A défaut de vin rouge, qui est préférable sous tous les rapports, la bière, le cidre, le poiré, pourront être employés. Tous ces liquides doivent être francs, sans mélange, sans sophistication. Coupé avec de l'eau, le vin rouge forme, pendant les chaleurs de l'été, la meilleure boisson désaltérante pour le soldat. Les vins blancs, plus excitants, sont moins salutaires.

A défaut des liquides fermentés, généralement employés parmi les populations, le soldat peut préparer des bières légères, telles que celles de M. Durand, dont la formule a été publiée, et dont l'essai, fait dans plusieurs garnisons, a été très satisfaisant. Dans les pays chauds, l'infusion de café est une boisson excellente.

L'eau-de-vie, même la meilleure, prise habituellement, est peu favorable. Prise à jeun le matin, elle est pernicieuse et doit être généralement interdite. L'eau-de-vie ne peut être employée qu'à défaut de vin ou d'autre liquide fermenté, et étendue d'eau dans les proportions réglementaires. Il faut alors faire le mélange instantanément, dans des vases en grès revêtus intérieurement d'une bonne couverte vernissée. On peut y ajouter avec avantage de la réglisse, afin de la rendre plus agréable.

L'absinthe et les liqueurs analogues nuisent à la santé et déterminent d'autant plus promptement et plus sûrement des irritations des organes digestifs et du cerveau qu'elles sont prises plus habituellement, plus fortes, à plus hautes doses et à des intervalles plus rapprochés.

Art. II. — Composition des repas.

En général, on observe que deux repas seulement pour vingt-quatre heures ne suffisent pas à la bonne alimentation et à l'entretien convenable des fonctions digestives chez le soldat. Entre le repas du soir, de la veille, et celui du matin, le lendemain, l'intervalle de seize à dix-sept heures est trop prolongé ; l'estomac accuse son malaise par des tiraillements douloureux, et des hommes, en assez grand nombre, ou ne suffisent qu'à peine aux exercices, ou même tombent en défaillance.

Il serait donc utile de faire prendre au soldat, le matin avant les travaux de la journée, un premier repas léger, composé ou d'une partie de la viande bouillie de la veille, ou d'un potage facilement et instantanément préparé, comme la soupe aux poireaux, aux oignons, etc., ou enfin du fromage. Cette mesure doit être d'autant plus recommandée qu'elle pourra contribuer puissamment à détruire la pernicieuse habitude qu'ont trop de militaires de prendre de l'eau-de-vie à jeun.

Le second repas est le repas principal ; il doit, en station, se composer invariablement de la soupe, du bœuf et des légumes qui ont formé la marmite.

Le troisième repas, celui du soir, peut encore, à certains jours, se composer de la soupe et du bœuf; mais le plus ordinairement ce repas doit être fait avec une autre préparation, déterminée d'après les circonstances de la saison et des ressources du pays.

Il est à désirer que le régime soit assez bien préparé, assez abondant et assez varié pour que le soldat n'ait que le moins de propension possible à aller dans les cabarets et les cantines, chercher à y apporter des suppléments presque toujours de mauvaise qualité et nuisibles à sa santé. Sous tous les rapports, il serait avantageux que la vie de l'ordinaire et les repas pris en commun lui devinssent assez agréables pour l'éloigner des autres lieux de réunion.

Voy. Acclimatement, Air, Ambulance, Blé, Caserne, Farine, Hôpitaux, Pain.

Bibliographie. — *La médecine d'armée*, par Meyserey. Paris, 1754, 3 vol. in-12. — *Description des maladies qui règnent le plus communément dans les armées*, par Van Swieten. Paris, 1761. — *Médecine d'armée*, par Monro; traduit et augmenté par Le Bègue de Presle. Paris, 1769, 2 vol. in-8. — *Médecine militaire*, par Colombier. Paris, 1778, 7 vol. in-8. — *Observations sur les maladies des armées*, par Pringle. Paris, 1793, in-12. — *Hygiène militaire*, par Révolat. Lyon, 1803, in-8. — Art. Réforme du *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, par L.-J. Bégin, t. XIV, p. 139 et suiv. — *Quels sont les moyens d'utiliser les loisirs du soldat en temps de paix*, par le même. Paris, 1843, in-8. — *Études sur le service de santé militaire en France*, par le même. Paris, 1849, in-8. — *Éléments d'hygiène militaire*, par Mutel. Paris, 1843, in-12. *Traité d'hygiène publique et privée*, par Michel Lévy, t. II, 2e édition. Paris, 1850. — *Études d'hygiène publique sur l'état sanitaire et la mortalité des armées de terre et de mer*, par M. H.-D. Boudin (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXV, XXXVI, XLI et XLII) — *Lois pathologiques de la mortalité*, par le même, *même Recueil*, t. XXXIX. — *Mesures à prendre pour l'amélioration de l'état sanitaire de l'armée*, par M. Desjobert (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXIX). — *Traité de médecine légale et d'hygiène publique*, par Fodéré, t. VI, p. 433. — *Essai d'hygiène générale*, par Motard, t. II, p. 266. — *De la construction des casernes, au point de vue de l'hygiène*, par le docteur Amand Mayenne. — *Essai sur les maladies des gens de cheval*, par Adrien-Jacques Renoult. Paris, 1803. — *Gymnastique pratique*, par M. Napoléon Laisné. Paris, 1851. — *Dictionnaire général d'administration*. Paris, 1849. — *Comparaison on the sickness, mortality and prnaling diseases, amoug seamen and soldiers*, by Tulloch, London, 1841. — *Observations on the means of preserving the health of troops, by selectens healthy localities*, etc., by Balfour, London, 1844. — *On the enlisting of soldiers*, by Marshall. Edinburgh, 1839. — *Comptes rendus au roi sur le recrutement de l'armée* (années 1823 à 1829). — *Mémoires sur la mortalité des troupes sardes*, par Bonino (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. VI, p. 223). — *Mortalité de l'infanterie française*, par M. le docteur Benoiston de Châteauneuf (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. X, p. 229 et suiv.). — *Supplément au Dictionnaire des dictionnaires de médecine*, sous la direction du docteur A. Tardieu. — *Recueil de mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires. Collection importante pour l'étude de l'homme de guerre en santé et en maladie*. Paris, 1815-1853, 70 vol. in-8. — Nous citerons particulièrement *Instruction du conseil de santé, à l'effet de guider les troupes dans la composition de leur régime alimentaire* (*Recueil*, 2e série, t. V, p. 343). — *Charge que portent les troupes en route*, par M. Gilgenscrantz (*Recueil*, 1re série, t. XLV,

p. 166). — *Désinfection, note sur l'emploi de la suie de houille comme moyen de désinfection des baquets à urine* (*Ibid.*, t. LIV, p. 359). — *Mémoire sur l'hygiène de l'homme de guerre dans le nord de l'Afrique*, par M. Rulhier (*Recueil*, 1re série, t. XLIX, p. 202). — *Stomatites occasionnées par l'encombrement des troupes dans les bâtiments où elles sont casernées* (*Recueil*, t. XLV, p. 280). — *Eau-de-vie substituée au vinaigre* (*Journal militaire*, 15 mai 1832). — *Décision ministérielle concernant quelques dispositions sur le service de propreté des casernes* (*Journal militaire*, 1824, 1er semestre, 8 mai, p. 317). — *Décision royale qui règle définitivement l'uniforme de l'infanterie* (*Journal militaire*, 1845, 1er semestre, p. 68-703). — *Précautions hygiéniques à prendre pour conserver la santé du soldat* (*Ibid.*, 1842, 2e semestre, p. 108). — *Dispositions relatives au régime des malades dans les hôpitaux militaires* (*Ibid.*, 1843, 2e semestre, p. 173, 177, 179). — *Des affections qui frappent plus particulièrement le soldat*, par Gustave Lapeyre; thèses de Paris, 1850. — *Considérations sur l'hygiène de la cavalerie légère en temps de paix*, par Louis Leuret; thèse de Paris, 1834. — *Manuel d'hygiène militaire*, ou *Recueil de notions applicables à l'entretien de la santé du soldat*, publié par les soins d'un médecin de l'armée. Gand, 1834. — *Archives de médecine militaire*. Bruxelles, 1849-1852, 10 vol. in-8.

HYGIÈNE NAVALE. — Ainsi que nous l'avons fait pour la profession militaire, nous ne pouvons considérer l'hygiène navale que dans ses rapports avec les conditions générales de la vie humaine en insistant seulement sur les points qui touchent à l'hygiène publique. Nous n'aurions d'ailleurs ni l'autorité ni le moyen d'aborder dans son ensemble un sujet si vaste et si spécial. La vie de l'homme de mer a quelque chose de si particulier et de si grand à la fois, que, pour en tracer l'histoire et en apprécier exactement les influences complexes, il faudrait l'expérience et les études profondes des auteurs les plus connus qui ont écrit sur cette intéressante partie de la science, ou du savant qui dirige actuellement le service de santé de la marine. Ce n'est pas cependant que les matériaux manquent; mais la plupart remontent à une époque déjà éloignée, surtout si l'on considère les progrès immenses qui s'opèrent chaque jour dans les différents procédés scientifiques ou industriels qui par quelques côtés peuvent se rapporter à la marine. Ce serait aujourd'hui un beau et grand sujet de recherches de résumer ces découvertes récentes et de constituer sur ces bases nouvelles les lois de l'hygiène navale. Il ne nous appartient à aucun titre de tenter une telle œuvre, et nous ne voulons donner place ici qu'à un aperçu très succinct des conditions hygiéniques de la profession du marin, et des effets que peuvent produire sur la salubrité générale les travaux maritimes, sans nous préoccuper de la santé individuelle des hommes de mer et des maladies particulières qui les atteignent.

Cette grave question comprend trois éléments principaux : le

choix des hommes voués à la profession de marin; les subsistances; la construction et l'entretien des navires. Il ne faut pas oublier, en effet, que ceux-ci, après leur séjour sur des rades infectées, peuvent devenir des foyers de maladies épidémiques, dont les équipages à leur tour sont les agents de transmission. On voit, par cette seule remarque, à quelles considérations importantes et variées se rattache l'hygiène navale. Ajoutons que plusieurs d'entre elles ont été déjà traitées dans ce livre et que nous aurons seulement à les rappeler.

Le mode de recrutement de la marine de l'État ou du commerce diffère de celui de l'armée de terre. L'honorable M. Lanjuinais a fait ressortir ces différences dans l'excellent Rapport qu'il a présenté à ce sujet à la commission parlementaire d'enquête et auquel nous empruntons les détails suivants. Si tous les hommes valides sont doués d'une aptitude à peu près égale au service de l'armée de terre, il n'en est pas ainsi du service de la flotte où les manœuvres ne peuvent être bien exécutées que par des hommes voués, dès l'enfance, à la profession de marin. Ces différences profondes dans la nature des choses devaient donner naissance à des différences égales dans les lois destinées à assurer le recrutement de l'armée et celui de la flotte. Nous avons précédemment exposé le mode suivi pour la première. Quant à la seconde, le recrutement des matelots ne peut se faire que dans cette partie très limitée de la population qui, par l'exercice des professions maritimes, se trouve propre au service d'une flotte. A cet effet, des états nominatifs sont dressés dans chaque circonscription et comprennent tous les hommes âgés de dix-huit à cinquante ans, divisés suivant l'état de célibat ou de mariage. C'est là ce que l'on appelle l'inscription maritime établie par les lois des 15 mai et 31 décembre 1790, 13 mai 1791 et surtout celle du 3 brumaire an IV. Les levées d'abord faites seulement d'après l'ordre d'inscription et suivant un classement en quatre catégories : 1° célibataires, 2° veufs sans enfants, 3° hommes mariés sans enfants, 4° pères de famille, ont été, par une simple circulaire du 9 avril 1835, rendues permanentes et comprennent dans la proportion annuellement fixée les hommes inscrits âgés de vingt à quarante ans qui n'ont pas de service à l'état et à leur défaut les marins qui ont moins de quatre ans de service. Il faut ajouter le petit nombre de conscrits que le recrutement militaire donne à la marine. Les engagements volontaires fournissent aussi

quelques individus dont les uns, âgés de plus de seize ans, sont admis comme *apprentis marins*, et dont les autres, plus jeunes, servent en qualité de *mousses*. On a remarqué depuis longtemps que plus on est jeune, plus vite on s'habitue à la vie maritime; les jeunes enfants que l'on embarque comme mousses s'identifient bientôt avec le navire qui les porte. Qu'ils soient nés sur les côtes ou au centre des villes populeuses de l'intérieur, sous l'influence de l'air de la mer, de l'exercice, du régime qu'ils suivent sur les bâtiments, on voit leurs membres acquérir de la force, leur poitrine se développer et tout leur corps prendre un accroissement notable. En 1850, la population maritime présentait un effectif total de 139,310 hommes, parmi lesquels le personnel utile n'est guère que de 51,641 officiers, mariniers et matelots. La levée permanente a donné, depuis 1835, environ 5,000 marins par an. A ce mode de levée, suivant la juste remarque de M. Lanjuinais, il manque d'être réglé avec précision par la loi et d'être appuyé sur des garanties suffisantes en ce qui touche les exemptions pour cause d'infirmités et les dispenses accordées aux soutiens de famille. Si la loi ne parlait pas, la règle serait l'arbitraire. La question est d'ailleurs résolue depuis longtemps pour l'armée de terre, et l'analogie est évidente. Un conseil administratif et médical, établi dans chacun des cinq ports militaires, chefs-lieux des arrondissements maritimes, est appelé à statuer sur les exemptions pour cause d'infirmité.

Dans l'état actuel des choses, une instruction, en date du 21 mai 1826, sur les cas de réforme dans la marine militaire, indique aux médecins chargés de visiter chaque marin de levée les vices de constitution qui rendent l'homme impropre au service de la flotte. Du reste, quand le vice de constitution est apparent, les commissaires de l'inscription maritime prononcent eux-mêmes; quand il est visible seulement pour les hommes de l'art, ils consultent un médecin, ou mieux encore, ainsi que cela se pratique dans quelques quartiers, les commissaires envoient l'homme au chef-lieu de l'arrondissement où il est visité par le conseil de santé.

Il est d'un haut intérêt de connaître la mortalité des marins, et nous devons consigner ici les principaux résultats des recherches statistiques empruntées surtout aux documents anglais et recueillis par M. le docteur Boudin. Rien n'est plus propre à faire apprécier les conditions hygiéniques de la profession maritime.

Les rapports officiels publiés par le gouvernement de la Grande-Bretagne établissent que de 1830 à 1836, inclusivement, le chiffre de la mortalité de la marine anglaise n'a pas dépassé la proportion de 13,8 sur 1000 hommes d'effectif; et cela pour l'ensemble des possessions britanniques y compris les stations les plus malsaines, telles que celles de l'Inde et de la côte occidentale d'Afrique. Cet état de choses peut être regardé comme le résultat de l'amélioration progressive de l'hygiène navale. En effet, sir Gilbert Blane a dressé le tableau comparatif de la mortalité à différentes époques, et l'on peut voir celle-ci décroître à mesure que la condition matérielle des gens de mer devient plus satisfaisante.

Années.	Effectif.	Malades.	Morts.	Rapport à l'effectif.
1779	70,000	28.592	1,658	1 sur 42
1782	100,000	31,617	2,222	1 — 45
1794	85,000	21,373	990	1 — 86
1804	100,000	11,978	1,606	1 — 62,25
1813	140,000	13,071	977	1 — 143

Si l'on compare les pertes de l'armée de terre avec celles de la marine, défalquant les maladies et les décès causés par blessures ou accident, on trouve sur 1000 hommes servant en Angleterre :

Dans la marine.	984	maladies et	8,8	morts.
Dans l'armée de terre.	785,9	—	13,8	—
Dans la Méditerranée, pour la marine. . .	108,3	—	9,3	—
— pour l'armée de terre.	981	—	18	—

La différence, on le voit, est en faveur de la marine, mais il ne faut pas oublier que la vie du marin et les conditions comme la durée de son service diffèrent profondément de celles du soldat; ajoutons que pour la marine comme pour l'armée de terre, en temps de guerre, les pertes par maladies excèdent considérablement celles qui ont lieu par blessures et mises hors de combat.

Telle est la constitution du personnel de la marine de l'État. Quant aux conditions de son existence, nous ne pouvons, ainsi que cela a été dit, entrer dans les détails qui sont du domaine de l'hygiène privée. Mais nous allons essayer d'indiquer, en ce qui touche l'hygiène publique, les principes qui dirigent l'administration dans la composition du matériel naval.

Le service des subsistances de la marine a subi des transformations nécessaires et a paru à la commission d'enquête, dont M. le baron Lacrosse s'est rendu l'interprète sur ce point, donner actuellement des résultats satisfaisants. L'alimentation des

marins est saine et suffisante. Le matelot à la mer fait trois repas par jour. Le matin il déjeune avec du café, du biscuit et 6 centilitres d'eau-de-vie ; à midi, il reçoit une ration de viande salée, des légumes, du pain frais et 23 centilitres de vin ; le soir, il a une soupe faite avec une assez grande quantité de légumes, du biscuit et une ration de riz. Les vivres frais sont donnés sur les rades et toutes les fois que les circonstances le permettent. Il est accordé aux mécaniciens et aux chauffeurs des bâtiments à vapeur, les jours où la machine fonctionne, une seconde ration de biscuit ou de pain frais et de vin de campagne ou de vin journalier. La seule chose que l'on puisse reprocher à cette nourriture, c'est son uniformité en toutes saisons, sous tous les climats. Mais il est fort délicat d'apporter des modifications dans cette partie du service où les données hygiéniques ne peuvent être isolées d'une foule de considérations d'un autre ordre.

La marine fait son biscuit, son pain et, en grande partie, ses salaisons ; elle fait aussi quelques conserves, et achète tout le reste au commerce.

Le biscuit a toujours été fait par la marine beaucoup mieux que par qui que ce soit, et l'administration de la guerre lui en fait des demandes considérables. Il n'est pas indifférent de fabriquer du biscuit en toute saison ; le biscuit qu'on fabrique de juin à septembre a toute chance de ne pas se conserver.

Les salaisons de lard fabriquées à Cherbourg et à Nantes, celles de bœuf, à Bordeaux, à Rochefort, sont d'une qualité supérieure. Après quatre et cinq ans, la viande est trouvée dans un état de parfaite conservation. On fabrique en moyenne à Cherbourg 300,000 kilogrammes de porc par année. C'est à Bordeaux, ainsi qu'à Toulon, que se trouvent les plus grands approvisionnements de vin, de vinaigre et d'eau-de-vie.

On a essayé récemment à Brest un nouveau mode de fabrication du pain particulièrement destiné aux malades. Dans ces essais suivis par la commission d'enquête, 100 kilog. de blé sont moulus ; on extrait 55 parties de farine ; les 45 autres parties sont divisées en deux parts. On extrait 10 portions de très bonne matière et 12 portions de son ; les 23 autres parts sont soumises à une seconde mouture qui rend 22 parts que l'on blute, et dont on prend les 12 meilleures. On obtient ainsi 67 de farine ; le reste est employé avec les farines de retour à la confection du pain destiné aux bagnes. On tire les farines d'armement de quelques

minoteries renommées. Les qualités sont bonnes ; cependant on doute encore qu'il soit possible de tirer des déductions certaines des instruments d'optique appliqués par M. Donny à la mesure des quantités de gluten et d'amidon contenues dans une quantité donnée, ainsi qu'au blutage des farines. A Toulon, à Rochefort, à Lorient, à Cherbourg, la marine passe des marchés pour des froments qu'elle est obligée de livrer aux meuniers du dehors, sans qu'il soit possible de savoir si la farine rendue provient bien réellement du blé qui leur a été remis. Certaines sophistications, tolérées autrefois, sont tentées encore et sont inévitables jusqu'à un certain point dans ce genre de mouture. Le port de Brest possède seul un établissement convenable ; à l'instar des Anglais, il serait préférable d'affecter des moteurs à vapeur à la préparation intérieure des farines.

Les vins employés dans la marine forment deux grandes catégories : ceux de Bordeaux et ceux de Provence. Les premiers sont surtout distribués comme vin de campagne et les seconds comme vin journalier. Bordeaux et Toulon sont les deux points où chaque année sont concentrés et mélangés les vins des différents crus ; ils sont de là expédiés dans les ports où ils sont classés par antériorité. Les vins qui ont fait campagne acquièrent en général de bonnes qualités : ils sont mis en réserve pour les hôpitaux et sont très recherchés des états-majors.

Quant à l'eau douce, on comprend quelle question vitale constitue cette partie de l'approvisionnement naval. Grâce à l'emploi des caisses de fer et aux appareils distillatoires dont sont actuellement munis la plupart des bâtiments, le marin n'a plus à redouter les affreuses conséquences du manque d'eau dans les longues traversées. Les caisses de fer ne présentent pour tout inconvénient que la coloration de l'eau causée par la rouille, lorsqu'elles sont restées longtemps sans être nettoyées. Autrement, quand l'eau provient de bonnes sources, elle peut se conserver pendant toute la durée d'une longue campagne. Quant aux appareils de distillation, on ne saurait trop favoriser leur adoption générale ; quand ils sont bien entretenus, ils ne présentent aucun danger. On est revenu maintenant de l'idée qu'on avait eue de leur attribuer la plus grande fréquence des coliques survenues sur certains points. La petite quantité de sel marin qui se trouve presque inévitablement dans cette caisse achève de rendre l'eau potable, et elle est souvent bien préférable aux eaux de sources qui dans certains

pays et dans certaines saisons, ont évidemment des effets pernicieux. Il serait sans doute avantageux de recouvrir à l'intérieur d'une légère couche d'argent par le procédé Ruolz, le tuyau qui conduit l'eau distillée dans la caisse.

A bord des navires de l'État en station dans les colonies, ou naviguant entre les deux tropiques, les équipages reçoivent, indépendamment de leur ration ordinaire, les articles suivants, qui sont mêlés à l'eau :

Eau-de-vie, tafia ou rhum. .	25 millilitres	par homme et par jour.
Sucre cassonade.	10 grammes	
Vinaigre.	2 centilitres	

C'est ce qu'on nomme *acidulage*.

Les 2 centilitres de vinaigre sont remplacés par un demi-citron ou par la moitié d'une orange amère, lorsque les bâtiments peuvent s'en procurer. Il serait vivement à désirer que l'eau distribuée en supplément aux chauffeurs devant les fours fût également additionnée d'un peu d'eau-de-vie. La grande quantité d'eau pure et souvent tiède qu'ils sont obligés d'absorber pour suffire à leur énorme transpiration, ne tarde pas à porter des troubles assez graves dans les fonctions digestives.

Quant aux conserves culinaires animales et végétales, sur la préparation desquelles il est inutile de revenir, nous ne ferons que signaler les légumes desséchés et réduits à un très petit volume, d'après les procédés de M. Masson, les mélanges d'équipage, qui sont composés de choux, de carottes, de pommes de terre, de pois et de riz. La ration de 120 grammes ne coûte que 5 centimes. Une boîte pour 500 hommes ne cube pas plus de 15 centimètres sur 30, ce qui diminue de quatre cinquièmes l'emplacement qui était jadis nécessaire pour les approvisionnements. L'expérience n'a pas encore entièrement prononcé sur la valeur de ces conserves, au premier abord si séduisantes. Cette question est actuellement à l'étude.

En résumé, l'alimentation des marins à bord des bâtiments de l'État est aujourd'hui assurée et réglée d'une manière satisfaisante au départ; mais trop de circonstances encore, dans les longues traversées, viennent faire désirer ardemment les relâches sous ce rapport. Le régime des malades offre autant de difficultés qu'on s'attache chaque jour à vaincre.

Beaucoup de navires de commerce sont loin d'offrir, pour la qualité des denrées, les mêmes garanties. Il faut le dire, les ar-

mateurs éclairés et comprenant réellement leurs intérêts apportent tous leurs soins à cette partie importante de l'armement.

Nous ne possédons encore que fort peu de renseignements sur l'influence de la navigation à vapeur sur l'équipage, d'une manière générale, car le personnel spécialement attaché à la machine se trouve dans les conditions des ouvriers des professions à température élevée. Nous pensons que, en outre des causes plus fréquentes des brusques changements de température, la variation de l'atmosphère, du moins par les émanations des cales, doit surtout jouer un rôle important dans la constitution médicale des navires. Les eaux des cales, mêlées à une grande quantité de matières grasses qui découlent des mouvements de la machine, dégagent une notable proportion d'hydrogène sulfuré qui, suivant nous, détermine assez rapidement une altération du sang caractérisée par l'amaigrissement, la teinte jaune terreuse de la peau. La température, ordinairement plus élevée de l'intérieur de ces navires, surtout pendant la nuit, favorise également l'anémie. Disons également que la somme de travail y est en général plus forte que sur les navires à voiles. Plus loin nous examinerons les moyens propres à combattre la variation de l'atmosphère.

Nous n'avons pas à nous occuper des établissements maritimes qui existent dans les ports, lazarets, hôpitaux, écoles, arsenaux, casernes, ateliers, magasins de toutes sortes, qui n'offrent pas à vrai dire des conditions hygiéniques particulières ou qui doivent être l'objet d'une étude spéciale. Mais nous voulons dire quelques mots des constructions navales proprement dites et de la salubrité des bâtiments.

Le choix et la conservation des bois employés pour la construction des navires ont, au point de vue de la salubrité, une incontestable importance. Plusieurs fois on a attribué, avec apparence de fondement, à la qualité du bois le mauvais état sanitaire que certains bâtiments ont présenté pendant que d'autres, dans les mêmes conditions, conservaient leurs équipages en bonne santé. Le savant Rapport de M. Maissiat au sein de la commission parlementaire, l'a fait ressortir et l'a éclairé d'un jour tout nouveau. Nous ne parlerons pas du choix des essences les plus convenables qui a été indiqué avec tant d'autorité par l'honorable représentant. Nous nous bornerons à quelques remarques sur la conservation des bois destinés à la marine. Ceux-ci en effet sont exposés à plusieurs causes de destruction, la décom-

position spontanée, la pourriture et les animaux nuisibles, tels que le ver marin ou taret de Rochefort, la limnorie perforante observée en Angleterre, le lime-bois ou limexylon à Toulon, le termite dans les ports de l'Océan, qui minent sourdement et détruisent les plus belles pièces de bois, soit conservées en piles, à l'air et sous des hangars, soit conservées sous l'eau, suivant une très ancienne coutume suivie en Angleterre, en Hollande et en France. On voit quel intérêt s'attache aux procédés et aux essais tentés pour prévenir et combattre ces causes multiples de destruction. Nous ne pouvons que rappeler les principaux. L'immersion dans la vase, qui étouffe les tarets; dans un mélange d'eau douce et d'eau salée, qui tue les mollusques et les crustacés destructeurs, ne constitue qu'un moyen insuffisant et incomplet. On connaît les belles expériences de M. le docteur Boucherie qui, par une heureuse imitation des fonctions naturelles de l'arbre vivant, fait pénétrer dans le tronc abattu une substance conservatrice, et de préférence une solution de sulfate de cuivre aux 15 millièmes au moins. Malheureusement ce procédé n'est guère applicable aux bois de marine qui résistent en partie à l'injection, celle-ci ne pénétrant pas au cœur. M. Maissiat a eu l'ingénieuse pensée de conseiller l'emploi de la chaux mêlée à l'eau des fosses où sont immergés les bois, ou bien étendus à leur surface. Mais dans l'état actuel de nos connaissances, tout ce qu'il est permis de dire, c'est que les soins conservateurs du bois doivent s'étendre depuis l'achat du bois brut jusqu'à la démolition du navire. Des expériences nouvelles sont encore nécessaires pour apprécier la valeur pratique et l'application aux besoins de la marine de l'État, des essais de conservation par le moyen de la chaux, du procédé de M. Boucherie, et de la perforation centrale avec introduction de matière conservatrice. Ajoutons que, sans qu'il soit possible d'en pressentir la raison, l'inégalité de conservation des bois amène une différence marquée entre les époques auxquelles survient pour chaque bâtiment le besoin de radoub.

Les dispositions intérieures des navires, que nous n'avons pas à décrire ici, ont, relativement à leur salubrité, une extrême importance et renferment en elles-mêmes des causes presque inévitables d'insalubrité. En effet, on peut dire sans crainte d'être démenti, que, malgré les progrès de l'hygiène navale, les bâtiments constituent des foyers d'air confiné rendus plus insalubres encore par les exhalaisons du chargement et de la cale où séjourne

une eau stagnante et corrompue, et par l'encombrement des entreponts où se pressent dans un étroit espace les hommes de l'équipage. A cela il faut joindre l'élévation de la température et l'humidité des parties inférieures du bâtiment.

Ces causes d'insalubrité réclament, on le comprend, d'énergiques remèdes à la tête desquels se placent une ventilation bien réglée et une propreté rigoureuse. Les moyens très divers d'atteindre ce double but ne sauraient trouver place dans cet aperçu. Les fourneaux d'appel ont été, anciennement déjà, et utilement appliqués à l'aération des parties basses des navires ; mais ils ne peuvent pas être d'un usage fréquent, on craint et avec juste raison, à bord, si je puis m'exprimer ainsi, plus le feu que l'eau. Le renouvellement de l'eau dans la cale à l'aide de robinets ouverts sur les flancs du vaisseau pour donner à volonté accès à l'eau de la mer et le nettoyage à sec des parties intérieures des bâtiments, doivent être prescrits de manière à y maintenir une constante propreté. Mais les robinets de prise d'eau, difficiles à réparer et qui peuvent avoir de graves inconvénients, ne peuvent guère être mis en usage d'une manière suivie que sur les bateaux à vapeur, et encore ne donnent-ils pas sur ces derniers tout le résultat qu'on serait porté à croire. Les matières grasses surnagent toujours et se déposent sur les parois de la cale à l'état de bouillie infecte et noire. Il faudrait pouvoir *les saponifier*. L'usage de la chaux doit être surtout recommandé et appliqué fréquemment à l'intérieur des navires.

On ne peut méconnaître l'importance de ces soins minutieux. C'est ce qu'a parfaitement compris M. Poiseuille dont nous croyons devoir citer ici les vues théoriques touchant la ventilation des navires envisagée surtout au point de vue de la destruction des foyers pestilentiels.

« Les navires marchands, comme on sait, offrent ordinairement le pont, des chambres à l'arrière, d'autres à l'avant, et la cale ; faire circuler l'air dans ces divers points, lorsque le bâtiment est hors de l'influence épidémique, est le but que nous voulons atteindre. Nous serons forcé d'apporter quelques modifications dans l'arrimage ordinairement suivi de la cale ; mais si le commerce a ses exigences, la conservation de la santé de l'homme, la sécurité des populations ont aussi les leurs, et elles ne sont pas moins respectables.

» Nous proposons d'abord de diviser la cale, que nous suppose-

rons, pour fixer les idées, entièrement libre, en compartiments à l'aide de pièces de bois de forte épaisseur ; ces pièces de bois mobiles, en glissant dans des coulisses placées au fond du navire et à la face inférieure du pont, ou bien aux faces supérieures et inférieures de charpentes transversales, pourraient être espacées de manière à se prêter aux volumes divers qu'offriraient les différentes parties de la cargaison ; ces pièces de bois ou membrures auraient, en outre, pour objet de maintenir, par leur résistance et leur solidité, les rapports des différentes piles de la cale ; ces piles, espacées de 15 à 20 centimètres, offriraient environ 1 mètre de largeur sur une longueur parallèle à l'axe longitudinal du navire, de 1m,50 à 2 mètres ; la hauteur de ces piles, qui pourraient présenter au besoin des espaces horizontaux de quelques centimètres, serait celle de la cale ; à l'exception toutefois d'un espace de 2 décimètres, qu'on conserverait à leur partie inférieure, et qui les élèverait d'autant au-dessus du plancher de la sentine, et cela pour le libre passage de l'air.

» Nous nous bornons ici à cette idée générale de la disposition des marchandises de la cale ; on pourra la modifier plus ou moins, suivant la nature du chargement, mais son observation rigoureuse nous permettra, comme on va le voir, de résoudre aussi complétement que possible la question que nous nous sommes proposée.

» La cargaison étant ainsi disposée, des couches d'air longitudinales et transversales existent dans toute la capacité de la cale. Il ne s'agit plus maintenant que d'y faire circuler l'air extérieur, et dans des temps déterminés, c'est-à-dire lorsque le bâtiment est loin du lieu de l'épidémie.

» A l'avant du navire, sur le pont, est établi, sur la ligne médiane et à une distance de la proue de 1m,5 environ, un tuyau de 20 centimètres de diamètre environ, qui, coudé en deux endroits, offre trois parties, la première verticale, la deuxième inclinée de bas en haut, et la troisième verticale ; la moyenne, par suite de sa disposition, passe à travers le foyer d'un fourneau placé sur le pont ; ce tuyau, appelé *tube d'aspiration*, immédiatement après avoir pénétré à travers le pont, se bifurque en donnant naissance à deux branches de même diamètre, dirigées respectivement à bâbord et à tribord, lesquelles, en se recourbant, cheminent dans les chambres de l'avant et la cale, en offrant en outre une double courbure pour s'accommoder à celles des flancs du navire et de

la proue; les extrémités inférieures de ces deux branches ouvertes s'arrêtent à une distance du plancher de la sentine, de 30 à 40 centimètres environ, et portent chacune une clef ou soupape; ces mêmes branches offrent aussi à leur partie supérieure, près de la bifurcation, deux autres soupapes qui permettent, comme les inférieures, de fermer au besoin chacun des tuyaux. Ces tuyaux, qui vont du pont vers le fond de la cale, présentent en outre des ouvertures rectangulaires occupant la moitié de leur contour et regardant l'arrière du bâtiment; ces ouvertures, espacées de $1^m,5$ environ, sont fermées par de petites portes qui sont les *soupapes antérieures* de l'appareil.

» A l'arrière du bâtiment est placé un tuyau bifurqué appelé *tube d'inspiration*, de même forme et de même construction que celui de l'avant; il présente deux *soupapes inférieures*, deux autres *supérieures*, et des *soupapes postérieures* qui regardent la proue. Son extrémité supérieure diffère de celle du *tube d'aspiration* de l'avant; elle se rend dans la partie supérieure d'une caisse placée sur le pont, et qui contient des substances propres à fumiger au besoin l'intérieur du navire, par exemple du chlorure de chaux.

» Cette description succincte des diverses parties de l'appareil peut néanmoins faire concevoir de quelle manière il doit fonctionner, lorsque le fourneau du tuyau d'aspiration sera allumé, après toutefois avoir fermé hermétiquement toutes les écoutilles du pont; seulement, dans ce court extrait de notre Mémoire, il nous suffira d'indiquer que le jeu alternatif des soupapes respectives des tubes d'*aspiration* et d'*inspiration* permet d'établir dans la cale des courants d'air, les uns parallèles aux flancs du navire, et diagonalement de bâbord à tribord et de tribord à bâbord dans divers plans horizontaux; les autres de même variété, mais allant dans des plans de plus en plus obliques de l'arrière à l'avant, soit de bas en haut, soit réciproquement de haut en bas; ces derniers courants ne sauraient être négligés, puisque la cavité où nous voulons faire circuler l'air présente, par suite de l'irrégularité des masses qui l'encombrent, des anfractuosités d'où l'air ne peut être chassé qu'à la faveur de la direction multiple des courants. Le même appareil donne aussi le moyen de ventiler les chambres, soit de l'avant, soit de l'arrière.

» Dans certaines circonstances des localités, où un aussi grand nombre de courants ne serait pas indispensable, par exemple s'il

s'agissait de ventiler trois chambres placées les unes au-dessus des autres, l'emploi du tube d'aspiration avec ses deux branches suffirait, en ayant soin de pratiquer deux ouvertures, l'une à bâbord, l'autre à tribord, à l'arrière du plafond de la chambre inférieure où se rendent les extrémités ouvertes des deux branches du tube aspirateur situé à l'avant; deux autres ouvertures à l'avant et opposées aux premières, au plafond de la chambre placée au-dessus; et enfin deux nouvelles ouvertures à l'arrière du plafond de la chambre la plus élevée, ouvertures que nous supposerons la faire communiquer avec l'atmosphère. On concevra aisément, sans même le secours d'une figure, que le courant ascendant de l'air dans les deux branches du tube aspirateur déterminera, dans chacune des chambres, des courants de haut en bas, qui iront, pour la chambre supérieure, de l'arrière à l'avant, dans la moyenne, de l'avant à l'arrière, et, dans la chambre inférieure, de l'arrière à l'avant, pour se rendre dans le tube d'aspiration.

» Notre mode de ventilation concourrait non seulement à changer l'air des différentes parties du navire, mais à favoriser l'évaporation de l'humidité, qui est une cause incessante d'insalubrité à bord.

» Nous ne nous sommes occupé que des bâtiments marchands, mais il est facile de voir que cet appareil peut s'appliquer à toute autre espèce de navire, en lui faisant subir quelques modifications en rapport avec les dispositions diverses de l'emménagement, et en adoptant d'ailleurs quelques changements propres à favoriser le passage de l'air dans les divers compartiments du vaisseau : ainsi il serait indispensable que les cloisons qui divisent la cale des bâtiments de guerre en différentes soutes fussent, autant que possible, à claire-voie, de manière à permettre à la plus grande quantité d'air de circuler d'une extrémité à l'autre de la cale.

» Quant aux bâtiments à vapeur dans lesquels l'avant est séparé de l'arrière par l'emplacement qu'occupe la machine, il suffira d'établir convenablement des tuyaux horizontaux le long des flancs du navire, pour mettre en communication les tuyaux d'aspiration et d'inspiration.

» Il est facile de voir que cet appareil pourra fonctionner sans même exiger tous les loisirs d'un seul homme.

» Le bâtiment ayant quitté le port d'une ville où l'on redoute la

peste, si elle n'y sévit déjà, et se trouvant en dehors du rayon présumé du foyer épidémique, on fera marcher le ventilateur au moins dix à douze heures par jour, pendant tout le temps de la traversée, en passant successivement des courants horizontaux aux courants obliques, et réciproquement.

» Si une attaque de peste a lieu à bord, il sera opportun de continuer la ventilation jour et nuit jusqu'à l'arrivée du navire, pour empêcher qu'il ne devienne foyer de peste, ainsi qu'on l'a vu nombre de fois.

» Est-il nécessaire d'ajouter que le bâtiment étant à l'ancre dans un des ports des mers du Levant, le ventilateur ne doit pas marcher. Alors il serait bien de boucher les ouvertures supérieures des deux tubes d'aspiration et d'inspiration.

» Il ne convient pas, sans doute, de discuter dès à présent les avantages et les inconvénients que peut présenter ce nouvel appareil de ventilation : qu'il nous soit permis cependant de faire remarquer, 1° que les ventilateurs dus à Désaguliers, à Hales, à Ardent, à Wanlerse, etc., avaient pour objet de projeter l'air atmosphérique dans la cale et les entreponts, et par conséquent de remédier à l'effet inconstant qui résultait de l'emploi des *manches à vent*; 2° que Duhamel, le docteur Sutton, utilisant le feu des cuisines du navire, que Forfait, Wettig, à l'aide d'un fourneau placé sur le pont, avaient établi un tuyau d'évacuation qui, par son extrémité libre, allait renouveler l'air successivement dans les divers points du bâtiment.

» Dans tous ces procédés, sans nous arrêter ici aux manœuvres plus ou moins laborieuses qu'ils exigent, l'air n'est renouvelé que dans le point occupé par l'extrémité libre du tuyau. L'usage du second tuyau que nous proposons, et qui répond à l'appel de l'air du premier, la place qu'occupent nos deux tuyaux dans le navire, le jeu de leurs soupapes, permettent d'établir des courants d'air non seulement constants, mais d'une multiplicité de directions qu'il était impossible d'obtenir des divers modes de ventilation que nous venons de rappeler.

» Ajoutons encore que notre appareil facilite en même temps l'introduction, dans l'intérieur du bâtiment, des substances propres aux fumigations. »

Nous n'exposerons pas les nombreuses objections que l'on pourrait faire à l'application de l'appareil de M. Poiseuille, fondé sur des vues plus théoriques que pratiques. Nous dirons seulement

que nous ne croyons pas que le commerce se décide jamais à admettre le mode d'arrimage proposé par ce savant.

Il est une particularité que nous ne devons pas omettre, et qui mériterait des recherches spéciales. Nous voulons parler de la salubrité relative des divers genres de navires. Nous citons à ce sujet, sans nous dissimuler leur insuffisance dans une question si complexe, des chiffres qui ont trait à une période de trois ans, de 1834 à 1837, et portant sur un effectif général de 28,908 marins en station dans les divisions de la Méditerranée et de la péninsule espagnole.

	Nombre des malades.	Proportions sur 1,000 hommes d'effectif.	Nombre des morts.	Proportions sur 1,000 hommes d'effectif.
Vaisseaux de haut bord .	16,987	1032	125	7,6
Frégates.	5,974	8927	60	9
Corvettes.	5,595	1157,7	39	8,1
Navires à vapeur.	1,125	1122,8	5	5,4

Malgré ces données statistiques, nous ne craignons pas d'avancer qu'en général le navire à vapeur est celui qui fournit le plus de malades. Il serait intéressant de savoir quel est exactement le rapport qui existe entre ce fait et l'espace accordé à chaque homme à bord de chaque genre de navires.

Les développements dans lesquels nous venons d'entrer, bien que se rapportant surtout à la marine de l'État, peuvent néanmoins, en grande partie, s'appliquer aux navires du commerce. Cependant il est pour ceux du premier ordre une garantie que n'ont pas toujours les seconds, c'est la présence de chirurgiens à bord des bâtiments et la surveillance constante de la santé des équipages, aussi bien que de la salubrité des bâtiments. A cet égard, suivant une loi trop souvent éludée jusqu'ici, mais qui vient d'être utilement réformée, il existe dans les armements du commerce deux catégories distinctes : les bâtiments que l'ordonnance astreint à embarquer un chirurgien, et ceux qui, en raison du petit nombre d'hommes d'équipage, sont dispensés d'avoir un chirurgien à bord.

Un décret impérial tout récent, que nous croyons utile de citer, ainsi que le rapport qui le précède, vient d'établir à cet égard des règles précises :

DÉCRET RELATIF A L'EMBARQUEMENT DES CHIRURGIENS A BORD DES NAVIRES DU COMMERCE (DU 2 JUILLET 1853).

Sire, la haute sollicitude de Votre Majesté pour les intérêts de la marine se porte tour à tour sur l'ensemble et sur les moindres détails de cet important service.

Je n'hésite donc pas à entretenir aujourd'hui Votre Majesté d'une question qui touche à des besoins maritimes et commerciaux pour lesquels le pays réclame depuis longtemps une satisfaction légitime.

Il s'agit de la question de l'embarquement des chirurgiens à bord des navires du commerce.

Le principe de l'embarquement d'un ou de deux chirurgiens à bord de tout navire du commerce expédié pour un voyage de long cours, suivant la nature des voyages et le nombre d'hommes d'équipage, a été posé par l'ordonnance de 1681 (art. 1er, titre VI, livre 2); le réglement du 5 juin 1717, la déclaration du 15 novembre 1767, l'ordonnance du 17 juillet 1784, en dernier lieu, celle du 4 août 1819, ont successivement interprété ou modifié les dispositions sur la matière. L'ordonnance du 4 août 1819, en vigueur aujourd'hui, impose, par son article 1er, l'obligation d'embarquer un chirurgien sur « tout navire expédié, » soit pour des voyages de long cours, soit pour la pêche de la baleine et autres » poissons à lard, lorsque l'équipage dudit navire sera de vingt hommes et au- » dessus, non compris les mousses. »

Un chirurgien doit également, aux termes de l'article 2, être embarqué sur tout navire expédié à la pêche de la morue, quand l'équipage est de quarante hommes, non compris les mousses.

Enfin, l'article 3 assujettit à l'obligation d'embarquer deux chirurgiens sur tout bâtiment expédié au long cours, dont l'équipage est de quatre-vingt-dix hommes, non compris les mousses.

Depuis 1824, les différents organes des intérêts maritimes, les diverses chambres de commerce du littoral, et les armateurs de nos principaux ports, ont réclamé, avec de vives instances, la modification des dispositions de l'ordonnance du 4 août 1819 ci-dessus reproduites; ils représentaient que l'obligation de l'embarquement d'un chirurgien constitue pour l'armement une charge onéreuse, et le plus souvent inutile; ils ajoutaient que cette condition est nuisible au développement de l'inscription maritime, en ce sens que les armateurs préfèrent expédier leurs navires avec des équipages notoirement insuffisants, plutôt que de s'astreindre à l'embarquement d'un chirurgien. Enfin, le commerce français se plaignait d'avoir, dans de semblables conditions, à lutter à armes trop inégales contre le commerce étranger qui pouvait lui imposer aisément des navires d'un puissant tonnage, exempts de la plupart des charges imposées à nos bâtiments.

Ces réclamations, par leur origine, par leur persistance, par les motifs sur lesquels elles étaient fondées, avaient droit à un examen approfondi de la part du gouvernement; aussi à deux reprises diverses, elles ont été mises à l'étude dans nos principaux ports, et tout récemment encore il a été ouvert, par mes soins, une espèce d'enquête dans laquelle les différents intérêts engagés ont eu toute latitude pour faire entendre leur voix. J'ai été amené ainsi à reconnaître que les obligations imposées à nos armements commerciaux par les articles pré-

cités de l'ordonnance de 1819 créent évidemment une contrainte fâcheuse à nos opérations maritimes.

La condition indispensable, en effet, pour l'embarquement d'un chirurgien est que l'armement puisse en supporter la dépense ; autrement, l'armement n'aura pas lieu, ou bien il avisera à se passer de chirurgien : c'est ce qui arrive à peu près dans la pratique des faits ; car, d'un côté, plus d'un armateur semble s'être tracé comme une limite qu'il craint de franchir, à cause de l'obligation onéreuse qui l'attend au delà, en sorte qu'il n'ose pas élever la force de son navire et de son équipage, au grand détriment de l'essor commercial du pays ; et, de l'autre côté, les armateurs qui ne résistent pas au besoin d'augmenter la force de leurs navires, éludent, autant qu'ils le peuvent, l'obligation imposée par l'ordonnance de 1819, en embarquant, par exemple, des passagers fictifs qui, quoique non inscrits sur le rôle comme marins, prennent part cependant à la manœuvre ; ou bien encore, ils laissent leurs équipages affaiblis, et exposent ainsi la navigation et la vie des hommes à bien plus de périls que ne le ferait l'absence d'un chirurgien au milieu d'un équipage plus nombreux.

Le gouvernement lui-même a, d'ailleurs, implicitement reconnu que l'armement doit pouvoir payer le chirurgien, car, lorsque l'ordonnance de 1819 a élevé de quinze à vingt le chiffre de l'équipage qui rend obligatoire la présence à bord d'un chirurgien, il avait été reconnu que les armements ordinaires pour le long cours, dont l'importance comporterait un moindre nombre d'hommes d'équipage, ne pourraient pas produire assez de bénéfice pour couvrir la dépense du chirurgien. Or, aujourd'hui tout établit que la limite actuelle de vingt hommes est devenue insuffisante. Il y a donc nécessairement une nouvelle modification à apporter à cet état de choses.

L'art. 1er du décret que j'ai l'honneur de soumettre à l'empereur porte à trente (mousses non compris) la limite du nombre d'hommes d'équipage qui rend obligatoire, à bord des bâtiments expédiés pour des voyages de long cours, l'embarquement d'un chirurgien. Tous les témoignages, tous les renseignements que j'ai consultés et scrutés par moi-même me donnent la conviction que cette modification est suffisante pour offrir une légitime satisfaction aux intérêts de diverses natures engagés dans cette question délicate.

Toutefois, en ce qui concerne la pêche de la baleine et du cachalot, il me paraît indispensable, en raison de la durée et de la nature des voyages, de prescrire l'embarquement d'un chirurgien à bord de tout navire expédié pour cette navigation, quel que soit le chiffre de son équipage. L'art. 2 statue en ce sens.

L'art. 3 dispose que, dans aucun cas et quel que soit le nombre d'hommes composant l'équipage, les bâtiments armés pour le long cours ne seront tenus d'avoir deux chirurgiens ; le chiffre de quatre-vingt-dix hommes d'équipage posé par l'ordonnance du 4 août 1819, comme rendant obligatoire l'embarquement d'un second chirurgien, n'est jamais atteint, sauf à bord de certains bâtiments armés pour la pêche de la morue aux côtes de Terre-Neuve ; or, pour ces bâtiments, l'embarquement des chirurgiens est aujourd'hui réglé par l'art. 28 du décret, ayant force de loi, du 2 mars 1852, sur la pêche de la morue à Terre-Neuve, lequel n'impose, dans aucun cas, deux chirurgiens au même navire ; la disposition de l'ordonnance du 4 août 1819, à cet égard, est donc aujourd'hui sans objet, et il convient dès lors de la rapporter.

L'art. 4 et dernier du projet de décret ci-dessous maintient toutes les dispo-

sitions actuellement en vigueur non contraires à cet acte, et notamment celles de l'ordonnance du 4 août 1819 qui se trouvent dans ce cas.

J'ai la confiance que le décret dont je viens d'avoir l'honneur d'exposer les motifs à Votre Majesté apporte d'utiles et bienfaisantes modifications à l'état de choses antérieur, et qu'il sera accueilli dans tous nos ports avec un sentiment de profonde reconnaissance.

Le ministre secrétaire d'État de la marine et des colonies,
THÉODORE DUCOS.

NAPOLÉON,

Par la grâce de Dieu et la volonté nationale, empereur des Français,

A tous présents et à venir, salut :

Vu l'ordonnance du 4 août 1819, relative à l'embarquement des chirurgiens sur les navires du commerce et à la visite des coffres de médicaments et des caisses d'instruments de chirurgie dont ces navires doivent être pourvus ;

Sur le rapport de notre ministre secrétaire d'État au département de la marine et des colonies ; le conseil d'amirauté entendu,

Avons décrété et décrétons ce qui suit :

Article 1er. Les armateurs et capitaines de tout navire expédié pour des voyages de long cours, autres que ceux à destination des pêches de la baleine, du cachalot et de la morue, sont affranchis de l'obligation d'embarquer un chirurgien toutes les fois que l'équipage dudit navire ne dépassera pas trente hommes, les mousses non compris.

Art. 2. Dans aucun cas et quel que soit le nombre des hommes de l'équipage, les armateurs et capitaines des navires expédiés pour le long cours et la pêche de la baleine et du cachalot ne seront tenus d'embarquer deux chirurgiens.

Art. 3. Sont maintenues toutes les dispositions actuellement en vigueur non contraires au présent décret, et notamment celles de l'ordonnance du 4 août 1819.

Pour les bâtiments du commerce qui n'embarquent pas de chirurgiens, une ordonnance royale du 4 août 1819 a prescrit l'usage d'instructions rédigées par les soins éclairés des officiers de santé de la marine, et qui constituent ce que l'on a appelé le chirurgien de papier, utile et prévoyante mesure dont l'expérience a consacré les excellents résultats. Ces instructions, conçues dans un esprit éminemment pratique, sont dignes d'un véritable intérêt. Nous ne croyons pouvoir mieux faire que de reproduire, à titre d'exemple, un extrait du guide le plus récent publié sous la direction de notre savant et illustre collègue M. le docteur Quoy, inspecteur général du service de santé de la marine.

Ces préceptes auront en même temps l'avantage de compléter les détails dans lesquels nous sommes entré, en posant les règles les plus sûres de l'hygiène navale dans l'une des stations les plus malsaines, celles de la côte occidentale d'Afrique.

PRÉCAUTIONS HYGIÉNIQUES A PRENDRE A LA CÔTE OCCIDENTALE

D'AFRIQUE.—Il est de principe que, dans les pays malsains, on rencontre toujours des localités qui le sont à un degré extrême, d'autres qui le sont beaucoup moins. Ceci est particulièrement applicable à la côte d'Afrique et devra servir de règle pour le choix des lieux où l'on fera stationner les équipages. Les capitaines devront faire connaître le résultat de leurs observations sur l'insalubrité des divers mouillages et des rivières. Il faut éviter, autant que possible, de mouiller ou de séjourner près et sous le vent des lieux très marécageux, couverts de forêts ou de mangliers, et sur lesquels s'étendent, le soir, des brouillards épais et fétides. On devra se rappeler que l'influence des lieux malsains est généralement bornée et qu'il suffit bien souvent de s'éloigner de 2 ou 3 encablures d'une plage infecte pour en éviter les effets pernicieux. Souvent les navires du commerce mouillent trop près de terre et les hommes contractent, dans cette situation, de terribles maladies.

A la voile, en prolongeant la côte de très près, on ne permettra pas aux matelots de dormir en plein air, pendant la nuit; au mouillage, si la chaleur est insupportable dans les logements, on établira pour la nuit un taud bien fermé du côté de la terre et ouvert du côté du large. A l'ouverture de ce réduit, on placera, avec avantage, un réchaud dans lequel un feu sera entretenu toute la nuit. L'usage d'allumer des feux près des habitations existe chez la plupart des peuplades noires; il a été imité par les Européens, et on le retrouve dans diverses colonies de la côte. Ces feux ont un autre but et un autre résultat que d'attirer les noirs pendant la soirée : il faut y voir une pratique hygiénique bien utile et qu'on pourrait appliquer sur les bâtiments mouillés dans les rivières, ou près de terre, en pleine côte. Les tauds ou tentes sont souvent faits en permanence sur les navires de commerce, le jour et la nuit. Il est important, néanmoins, de profiter de la brise du large pour relever les tentes du côté du vent et aérer le navire. Dans la matinée, on serrera, en partie au moins, les tentes, pour que le pont sèche complètement.

On doit ne pas exposer les hommes au grand soleil et interrompre les travaux dans le gréement, de midi à quatre heures. Les corvées de chargement à terre, dans les marigots, dans les endroits insalubres, seront faites par des noirs; les hommes de l'équipage seront plus particulièrement occupés aux travaux du bord. On se gardera de prolonger le travail pendant la soirée. Si,

par suite de nécessité absolue, les hommes sont employés à une corvée de nuit, on aura à lutter contre la double influence du froid de la nuit et de l'air des marais si funeste alors. Pour cela, chacun sera muni de vêtements suffisants et recevra un supplément de ration, surtout en vin, de préférence à l'eau-de-vie et au rhum. A la suite des corvées de nuit, on appliquera toujours le traitement préventif de la fièvre. Quelque agréables ou utiles que puissent être les promenades à terre, elles sont presque toujours l'occasion d'excès et de débauches ; mieux vaut ne pas laisser aller les hommes en permission.

Une sévère propreté doit être entretenue à bord. Le pont doit être lavé chaque matin et convenablement asséché, toutes les fois que l'état du ciel le permettra. On se dispensera des lavages dans les rivières bourbeuses dont les eaux introduites à bord deviendraient une cause certaine de maladies. La cale sera l'objet d'une surveillance attentive. Elle devra, au départ de France, être en parfait état de propreté : avant le chargement à la côte, elle sera débarrassée de toute impureté, les manches à vent y seront placées et on y entretiendra un feu, pendant une journée entière, afin d'en dissiper l'humidité et d'y renouveler totalement l'air. On n'y placera pas de bois de chauffage provenant des marigots : ce bois sera arrimé dans la chaloupe. On lavera et laissera sécher les bois de grandes dimensions, sortant des rivières et des marais, avant de les introduire dans la cale. C'est à l'embarquement fait avec négligence de bois de charpente, précédemment immergés dans les eaux de Sierra-Leone, qu'un navire anglais a dû d'être ravagé par une épidémie meurtrière. Les chargements faits pendant la mauvaise saison, et composés d'objets humides, récemment mouillés par la pluie, développent à bord une cause d'infection équivalente et parfois supérieure à celle d'un marécage.

Le logement de l'équipage doit être d'une surveillance journalière de la part du capitaine ou du second. Avant le départ de France, il sera parfaitement nettoyé, séché et blanchi à la chaux. Autant que possible, il sera évacué pendant le jour, pour qu'il s'aère. Il ne sera jamais mouillé à grande eau ; des éponges ou des fauberts humectés suffiront pour le nettoyage. Une manche à vent y sera placée pendant le jour, toutes les fois que le temps le permettra. On pourra éviter l'encombrement que cause la manche à vent en toile, en perçant, devant ou à côté du panneau, une ou-

verture circulaire de 30 décimètres de diamètre. A cette ouverture s'adapte un tuyau ou manchon en tôle, appuyé sur la bitte ou sur le beaupré et long d'environ 1 mètre ; l'extrémité supérieure de ce manchon porte un pavillon évasé, coudé et mobile qu'on oriente contre le vent de manière à en faciliter l'accès dans le poste. Si le logement a été mouillé, on y placera un réchaud allumé jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec. Rien n'est plus salutaire à bord des bâtiments, dans les climats chauds et humides, que l'usage de ces réchauds qui ont pour effet de renouveler l'air et de le rendre plus respirable. Ne pas permettre aux hommes de se laver dans le poste, d'y introduire des vêtements mouillés, de placer ceux-ci dans les caissons. Les matelas et couvertures seront mis à l'air, au moins une fois la semaine, battus, exposés au soleil et rentrés avant la nuit. Les jours de repos, les coffres seront montés sur le pont et ouverts, afin que les effets s'aèrent et perdent la mauvaise odeur qu'ils contractent rapidement en bas.

Tous ces soins peuvent aussi bien s'appliquer aux logements de l'arrière qu'à ceux de l'avant.

Pour l'homme qui, comme le marin du commerce, se livre chaque jour aux plus rudes travaux, la propreté personnelle est, sous un climat malsain, non pas un luxe mais une nécessité absolue pour la conservation de la santé. L'homme malpropre ne nuit pas seulement à lui-même ; il nuit à ceux qui l'entourent. Le capitaine se fera un devoir rigoureux d'exiger cette propreté personnelle. Chaque homme, tous les matins, se lavera le visage, le cou, les bras et les jambes, aussitôt qu'il sera monté sur le pont et avant de déjeuner. Il se rincera la bouche et tiendra cette partie dans un état de propreté recherchée ; il évitera ainsi les maladies des gencives, la fétidité de l'haleine, et aidera puissamment à entretenir en bon état les fonctions digestives. Le soir, après le travail et avant le souper, surtout pendant les chargements et les déchargements, chacun se lavera les pieds et les mains et changera de linge pour passer la nuit, afin de ne pas garder sur le corps, pendant le sommeil, des vêtements imprégnés de sueur, de poussière et de malpropreté. On devra exiger que, dans les pays chauds, les marins changent de linge de corps au moins deux fois la semaine, et l'on accordera le temps nécessaire pour les lavages du linge. Chaque homme doit être pourvu d'effets de toile et de laine, afin de pouvoir se vêtir selon la saison et selon la température. En général, il est nécessaire d'être vêtu de laine

pendant la nuit, dans le but de combattre la fâcheuse influence de l'humidité. Si les hommes passent la nuit sur le pont, ils doivent être vêtus complétement et recouverts d'une couverture de laine.

Aucun matelot ne s'embarquera sans matelas ni sans couverture de laine. Quand les hommes travaillent à terre, ils doivent être chaussés, surtout lorsqu'ils fréquentent les plages humides et les marais. Relativement à la tenue, celle des croiseurs à la côte d'Afrique peut servir de modèle. Le jour, gilet de flanelle exigé, chemise de toile de coton, et, par-dessus, chemise légère de laine bleue; pantalon de toile ou de drap suivant la saison. La nuit, même gilet sur la peau, chemises de coton et de laine de rechange, caban en molleton blanc très ample, permettant d'envelopper le corps, préservant du froid et résistant assez bien à la pluie.

Le régime alimentaire doit être l'objet de l'attention des armateurs et des capitaines; s'il maintient la santé, il assure le succès de l'entreprise. L'eau de la côte est généralement mauvaise ou médiocre. Cependant, à Sierra-Leone, à l'île du Prince et dans quelques autres points, elle est de bonne qualité. Les fûts en bois seront charbonnés à l'intérieur. Le charnier sera nettoyé fréquemment et débarrassé du limon qui s'y dépose. Si l'eau est fétide et contient des animaux, y plonger des tisons ou des charbons enflammés. Il faut aérer le charnier, battre l'eau et l'exposer au soleil avant de la livrer à la consommation. Elle peut être améliorée par l'addition d'une petite quantité de rhum ou d'eau-de-vie, à préférer au vinaigre. On sera sobre de boissons aqueuses, dont une grande quantité est nuisible, parce que l'eau est mauvaise par elle-même; parce qu'en arrivant tout à coup en abondance dans l'estomac, elle peut occasionner des accidents rapidement funestes, et enfin parce qu'elle provoque toujours des sueurs excessives sans calmer la soif. Quand on fera l'eau, rechercher les eaux qui sont exposées à l'air et au soleil, qui coulent sur un terrain ferme et caillouteux; éviter, malgré leur fraîcheur, celles qui coulent à l'ombre sur des herbages ou sur fond de vase. Autant que possible, régler la ration comme à bord des navires de guerre. Le déjeuner doit être fait au café; cette prescription est essentielle; à ce repas seulement, on donnera de l'eau-de-vie, aux deux autres, du vin. Le plus souvent possible, on délivrera des pommes de terre ou du poisson frais pour le dîner et le souper. La nourriture des

convalescents doit être assurée avant le départ. A cet effet, il devra être embarqué un petit assortiment de conserves composé de gelée de viandes (semblable à celle que l'on consomme à bord des navires de l'État), de bœuf bouilli, de gelée de groseille, de quelques légumes, de fécule de riz, de pruneaux en boîtes.

NOMENCLATURE DES OBJETS, ALIMENTS ET MÉDICAMENTS DONT L'APPROVISIONNEMENT EST NÉCESSAIRE POUR LES BATIMENTS DESTINÉS A NAVIGUER A LA CÔTE D'AFRIQUE.

Effets d'équipement. — Quelle que soit la composition du sac du matelot, les objets ci-après devront y être obligatoirement compris :

4 chemises de toile de coton ; — 2 gilets de flanelle ; — 1 pantalon de drap ; — 1 paletot ; — 1 ceinture de laine ; — 1 long et ample caban en molleton ou drap épais ; — 2 vareuses de laine bleue légère ; — 2 paires de bas de laine ; — 2 paires de souliers ; — 1 chapeau de paille tressée, dit *de Malte ;* — 1 brosse à dents.

Boissons. — L'approvisionnement, pour la campagne, se composera dans les proportions suivantes :

Vin	2/3 de rations.
Eau-de-vie	1/3 —
Café pour les déjeuners.	

Aliments pour les malades. — On embarquera par homme :

Bouillons ou potages	Gelée de viandes	1 k. 000
	Julienne au maigre	2 000
Viandes préparées. — Conserves.	De mouton	6 000
	De volaille	2 000
Aliments légers	Chocolat	0 200
	Prunes en boîtes	1 000
	Fécule de riz	1 000
	Tapioka	0 500
	Gelée de coing	0 500
	Gelée de groseille	0 500
Assaisonnement	Lait conservé par le procédé de M. de Lignac. 1/2 lit. pouvant faire 3 lit.	
	Sucre lumps	2 k. 000

Médicaments. — Par homme :

Sulfate de quinine en paquets de 50 et de 25 centigrammes	0 k. 010
Vin de quinquina	1 litre.

La dose est de 8 centilitres ou 80 grammes ; il serait bon d'avoir un petit boujaron pour mesurer cette dose.

	NAVIRES	
	De 6 à 12 hommes.	De 13 à 19 hommes.
Sulfate de soude.	2 k. 000	3 k. 500
Calomel en prises de 1 gramme et de 50 centigrammes	0 050	0 100
Poudre d'ipéca, en prises de 1 gramme et de 50 centigrammes.	0 150	0 250
Racine de ratanhia	0 500	0 750
Eau de fleurs d'oranger.	1 lit.	1 lit. 500
Éther, en flacons de 30 grammes.	0 090	0 150
Alcool de menthe.	0 100	0 200
Pilules de Segond.	N° 100	N° 300
Pilules d'aloès, calomel et savon.	N° 100	N° 150

Bibliographie. — *Traité des maladies des gens de mer*, par Poissonnier Desperrières. Paris, 1780. — *De morbis navigantium*, par Rouppe. Leyde, 1764. — *Essai sur l'hygiène navale*, par Pallois. Paris, 1801, in-8. — *Précis d'hygiène navale*, par Daolmi. Paris, 1827, in-8. — *Médecine navale*, par Forget. Paris, 1832. — *Medicina nautica*, par Trotter. Londres, 1797. — *Annales maritimes et coloniales;* collection *passim*. — *Essai sur les moyens de conserver la santé des gens de mer*, par Lind. — *Discours sur la santé des gens de mer*, par Pringle. — *Dictionnaire général d'administration*, art. MARINE, par F. Chassériau. Paris, 1849. — *Mémoire sur les causes des maladies des marins et sur les soins à prendre pour conserver leur santé dans les ports et à la mer*, par Keraudren. Paris, 1824. — *Dictionnaire des sciences médicales*, art. HYDROGRAPHIE MÉDICALE, NAVIGATION, etc., par Keraudren. — *De la nourriture des équipages et de l'amélioration des salaisons dans la marine française*, par Keraudren (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. I, par 303). — *Le chirurgien de papier ou des soins à donner aux marins des navires du commerce sur lesquels il n'est pas embarqué de chirurgien*, par Keraudren (*Ibid.*, t. IX, p. 90. — *Influence de la pomme de terre sur la santé des équipages employés à la pêche de la baleine*, par M. Roussel de Vauzème (*Ibid.*, t. XI, p. 362). — *Application du système des fosses inodores, au renouvellement de l'air dans la cale des vaisseaux*, par Keraudren (*Ibid.*, t. XII, p. 90). — *Des propriétés du sublimé corrosif pour la conservation du bois, et des effets de cette préparation sur la santé des marins*, par M. Keraudren (*Mémoires de l'Académie de médecine*, t. V). — *De la ventilation des vaisseaux*, par Anthony Meyler (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XV, p. 265). — *Observations on the diseases incident to seamen*. Londres, 1799, in-8; et *On the health of the navy*, par Gilbert Blane (*Medico-chirurgical transactions*, t. VI). — *De la nostalgie à bord des navires de guerre*, par M. Justin Santi (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XVI, p. 310). — *De la distillation de l'eau de mer pour servir aux besoins des équipages, et du remplacement des caisses en fer employées à contenir l'eau sur les vaisseaux*, par Keraudren (*Ibid.*, t. XXIII, p. 135). — *Traité de médecine légale et d'hygiène publique*, par Fodéré. Paris, 1813, t. VI. — *Traité d'hygiène*, par Michel Lévy. — *Principes d'hygiène navale*, par Delivet. Paris, 1808. — *Moyens de conserver la santé aux équipages des vaisseaux*, par Duhamel. Paris, 1759. — *Corruption de l'air dans les vaisseaux*, par Morogues (*Mémoires des savants étrangers*, publiés par l'Académie des sciences, t. I). — *Enquête parlementaire sur la situation et l'organisation des services de la marine militaire*, ordonnée par la loi du 31 octobre 1849. Paris, 1851. — *Statistical reports on the health of the navy*. London, 1840 et 1841. — *Études sur l'état sanitaire et la mortalité des armées de terre et de mer*, par M. Boudin (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXV, p. 241). — *Comparaison on the sickness, mortality and prevailing diseases, among seamen and*

soldiers, par A.-M. Tulloch. London, 1841. — *Ventilation des navires*, par M. Poiseuille (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. XXI, décembre 1845). — *Mémoire sur la putréfaction des substances alimentaires et sur les causes qui peuvent la produire*, par M. Moride (*Ibid.*, octobre 1850). — *Chirurgie navale*, par L. Saurel. Paris, 1853, in-8. — *Recherches d'hydrographie médicale*, par Saurel. Montpellier, 1851. — *Des coliques nerveuses endémiques des pays chauds*, par Foussagrives (*Archives générales de médecine*, 1852). — *Avis aux gens de mer*, par Mauron. Montpellier, 1786. — *Plan d'hygiène navale*, par Berlulus. — *Maladies des Européens dans les pays chauds*, par Thévenol, 1840. — *Hygiène des bâtiments sur le banc de Terre-Neuve*, par Dauvin. — *Manuel des gens de mer*, par Pingrenon. 1780. — *The influence of climats on the human constitution*, by Robert Amstrongs. London, 1848. — *The sale of medicines with wich merchant vessels are to be furnished*, etc. London, 1841. — *La médecine en mer*, par Dutouquet. Paris, 1841.

HYGIÈNE PUBLIQUE. — Si ce livre n'était pas consacré tout entier à mettre en lumière l'importance de l'hygiène publique, il pourrait être utile d'en réunir ici les principaux éléments et de montrer sur quelles bases repose cette partie de la science. Mais n'ayant pas à répondre aux exigences d'un traité didactique, nous ne devons pas nous arrêter à des définitions théoriques ou à des considérations générales qui nous éloigneraient également du but essentiellement pratique que nous poursuivons. Nous voulons seulement jeter un coup d'œil rapide sur les principes de l'hygiène publique, sur ses développements et sur sa constitution actuelle chez les peuples les plus avancés dans la civilisation.

C'est à l'origine même des sociétés que remontent, avec les premiers besoins, les premiers efforts destinés à protéger la santé publique. On comprend que ce soin devait nécessairement appartenir aux chefs, aux pasteurs des peuples, et que c'est dans les prescriptions de la loi civile ou religieuse qu'il faut chercher les préceptes tutélaires que l'expérience a consacrés. Sans vouloir reproduire ici les détails historiques tant de fois cités d'après Hallé et Fodéré, nous rappellerons que l'antiquité biblique et païenne offre à cet égard les plus éclatants et les plus précieux témoignages.

M. Michel Lévy, dans la brillante introduction de son excellent *Traité d'hygiène*, a présenté sous un jour tout nouveau l'ensemble des dispositions hygiéniques qui sont consignées dans les livres de Moïse; « institutions qui, créées il y a plus de trois mille ans dans le désert de l'Arabie, ne peuvent être appréciées avec justesse sous l'optique de nos idées modernes et avec les mœurs de notre société occidentale. Une raison sublime vivifie toutes les parties de l'édifice mosaïque; mais toute raison n'opère

que sur le terrain où elle se trouve fixée et avec l'instrument que lui fournit son époque. Admirons la puissance avec laquelle le législateur hébreu embrasse tous les détails de l'économie sociale et l'unité d'action qu'il y établit; tout converge vers la Divinité, tout émane d'elle : la maladie, la guérison, l'impureté; la rédemption par le sacrifice et par l'holocauste. Au moyen de cette fabulation, le cohen devient le gardien de la salubrité publique, l'hygiène a sa sanction dans la religion, et une multitude indocile sans cesse frémissante sous le joug, un peuple d'esclaves émancipés d'hier, et qui parfois se prend à regretter l'oignon d'Égypte, subit sans murmurer les rigueurs d'une discipline sanitaire qui s'étend jusque sur les détails secrets de la vie domestique. »

Rien n'est plus digne d'admiration, à coup sûr, que ces enseignements inspirés par un génie divin et imposés aux natures primitives. Mais il n'est pas moins intéressant de les voir tantôt fécondés par la civilisation, tantôt étouffés par la barbarie ou la misère, porter à travers les âges des fruits très différents. Les vestiges de la grandeur romaine portent la profonde empreinte d'une haute et constante sollicitude pour la santé publique. C'est surtout en ce qui touche la salubrité proprement dite, la voirie, la distribution et l'écoulement des eaux, les subsistances, que la législation sanitaire des Romains mérite d'être encore aujourd'hui proposée en modèle et à bien des égards enviée par les modernes.

Nous ne nous arrêterons pas à suivre dans leurs phases diverses les institutions hygiéniques très insuffisantes et très incomplètes que l'on trouve éparses dans les recueils des édits et ordonnances de nos premiers rois, parmi lesquels il est impossible de ne pas citer les noms de Charlemagne, de Philippe-Auguste et de Jean le Bon. Il faut arriver jusqu'à la fin du XVIIe siècle et jusqu'au grand roi pour trouver, dans la régénération de la police de Paris, la source d'un progrès réel de l'hygiène publique. A partir de cette époque, ainsi qu'on peut le voir dans l'histoire de l'administration de la police de Paris du savant M. Frégier, et dans l'intéressante notice publiée par M. Trébuchet sur la salubrité publique, l'influence salutaire que le progrès des sciences physiques exerça sur le bien-être des peuples alla toujours croissant. L'administration s'entoura des lumières des savants dans les questions d'hygiène publique. La fondation de la Société royale de médecine préparée par Turgot, mais qu'il ne lui fut pas

donné de réaliser, devint pour les magistrats de police une source abondante d'études et de conseils qui les dirigèrent dans beaucoup de circonstances difficiles. Les médecins, jusqu'alors isolés et sans correspondant, trouvèrent un point de ralliement dans cette Société devenue depuis l'Académie de médecine, dont le grand nom de Vicq d'Azyr assura les débuts, et dont les *Mémoires*, publiés de 1776 à 1790, constituent encore aujourd'hui l'un des plus beaux monuments de la médecine publique. Enfin l'institution des Conseils de salubrité, dont nous avons déjà tracé l'histoire complète, est venue donner à l'hygiène publique la base solide qui lui manquait. Il reste, maintenant qu'elle est généralisée, à en obtenir le libre développement.

La France qui, grâce à l'impulsion libérale de son gouvernement, vient d'entrer dans cette voie féconde, y doit rencontrer des rivales parmi les grandes nations européennes. Nous ne voulons pas entreprendre ici un exposé des institutions hygiéniques que possèdent les différents peuples civilisés. Nous ne sommes pas à même de tracer ce tableau, qui aurait cependant un bien grand intérêt; mais nous ne pouvons nous empêcher de signaler la belle organisation de l'hygiène publique chez les principaux peuples de l'Europe. Il faut reconnaître que, pour quelques uns, les institutions médicales concourent beaucoup plus efficacement que chez nous à rendre facile la tutèle de la santé publique. Mais, pour les autres, c'est à l'initiative éclairée des gouvernements que sont dues les mesures qui sont destinées à protéger la vie et la santé des populations.

Nous voudrions pouvoir donner une idée de l'état actuel de l'administration sanitaire en Angleterre. Il n'y a pas bien longtemps que l'attention des pouvoirs publics s'est éveillée sur ces questions dans la Grande-Bretagne; mais, comme il arrive pour tout chez ce peuple puissant, elles ont été formées avec cette activité et cette grandeur de vues qui laisse bien loin en arrière les tentatives anciennement faites ailleurs. Ainsi, depuis dix ans environ, des associations riches et puissantes, formées pour l'amélioration de la santé publique, ont étendu dans tout le royaume leur action bienfaisante. Les réformes qu'elles n'ont cessé de poursuivre ont abouti à ces vastes enquêtes gouvernementales qui ont fait pénétrer la lumière au plus profond des misères et des sources impures d'insalubrité que recèlent les grandes villes, les centres populeux et industriels de l'Angleterre. En même

temps, une administration spéciale, *Register's office*, féconde en résultats importants, était fondée pour enregistrer tous les éléments d'une vaste statistique médicale. La sanction législative n'a pas fait défaut aux propositions émanées des commissions sanitaires, et l'on trouve parmi les lois anglaises un grand nombre de *public health act* du plus haut intérêt. Mais l'institution la plus importante est celle du conseil général de santé. Le *General board of health* établi en 1848 présente à la fois la double autorité qui résulte d'une organisation très forte et d'une initiative presque sans limite. Le conseil a le droit d'envoyer un inspecteur dans toutes les villes où la mortalité est supérieure à 23 sur 1000. Celui-ci annonce son arrivée un mois à l'avance et procède ensuite à une enquête à laquelle tous les citoyens sont invités à concourir. C'est d'après cette enquête que le *general board* prescrit les mesures provisoires qui sont ensuite soumises au parlement. De nombreuses et importantes publications attestent l'activité et les lumières de ce savant conseil.

La Belgique, depuis 1836 seulement, possède des conseils de salubrité qui, librement fondés d'abord par le corps médical, ont reçu dans ces derniers temps l'appui du gouvernement et se sont successivement étendus aux diverses provinces du royaume. Ces conseils ne diffèrent pas des nôtres, soit dans leurs principes, soit dans leurs attributions. On ne saurait trop louer l'initiative que la Belgique a prise en réunissant à Bruxelles, dans un *Congrès général d'hygiène*, les hommes qui s'occupent des questions sanitaires. L'appel de nos voisins a été entendu ; et, dans deux sessions déjà, un assez grand nombre de savants appartenant à presque toutes les contrées de l'Europe, sont venus discuter les principaux sujets qui intéressent la santé des peuples et recommander à l'attention des gouvernements d'importantes réformes qui ne peuvent manquer de produire dans l'avenir les meilleurs résultats.

Une patente royale de 1847 a donné au royaume de Sardaigne de nouvelles institutions sanitaires qui comprennent l'organisation du conseil supérieur et des conseils provinciaux de santé, et règlent les attributions respectives de ces corps ; elles sont presque les mêmes qu'en France. Des règlements et des instructions ont été successivement publiés par le conseil supérieur, relativement à l'exercice des différentes branches de l'art de guérir et à la discipline et la surveillance du personnel sanitaire. Un projet de code sanitaire général a été rédigé dernièrement, par ce même

conseil, sur l'invitation du ministre de l'intérieur qui va le présenter au parlement dans la session prochaine. Un règlement pour organiser la vaccination est aussi tout prêt. L'Académie royale de médecine a présenté, depuis 1851, au ministère, un projet d'organisation pour assurer le service sanitaire communal, principalement pour les classes moins aisées, et pour améliorer la condition des médecins.

Sans entrer dans plus de détails, nous dirons qu'il n'est pas de ville importante, en Europe, qui ne possède actuellement des conseils de santé. En Orient même les progrès les plus satisfaisants se sont réalisés dans ces dernières années. L'empire turc présente, à cet égard, une organisation véritablement digne des plus grands éloges. La France, si dignement représentée, au sein du conseil supérieur de Constantinople, par notre éminent confrère M. le docteur Fauvel, peut revendiquer une grande part dans ces utiles réformes. L'initiative qu'elle a prise par l'institution des médecins sanitaires dans le Levant marque une ère nouvelle dans cette partie de l'hygiène publique. C'est à elle, en effet, qu'il faut rapporter la gloire du grand acte qui a marqué l'année 1852 et qui ne saurait être oublié ici. Nous voulons parler de la *Conférence internationale* qui, pour la première fois, a réuni dans des vues communes et au nom des intérêts sanitaires, les représentants de la science et de la diplomatie européennes. Il y a dans ce concert si nouveau et si fécond le germe d'une véritable révolution de l'hygiène publique parmi les nations civilisées. Nous aurons occasion, en traitant du régime quarantenaire, d'exposer, d'une manière complète, cet intéressant sujet.

Nous ne devons pas omettre comme preuve de l'intérêt qui s'attache de plus en plus aux questions qui touchent à la santé des populations, un fait récent qui, dans un ordre différent, témoigne de cet intérêt. Il s'agit du prix fondé à l'Académie de médecine, par M. Nadau, pour le meilleur enseignement oral ou écrit des principes de l'hygiène à l'usage du peuple.

Mais ce qui mérite surtout d'être signalé hautement, c'est la tendance du gouvernement de notre pays à donner aux questions d'hygiène publique toute l'attention et l'appui qu'elles réclament. Des lois récentes que nous avons eu et que nous aurons encore plus d'une occasion de citer, attestent cet esprit à la fois si politique et si humain, et permettent de présager l'amélioration réelle des conditions de la vie du pauvre. Il nous resterait à résumer les

principaux éléments dont se compose l'hygiène publique, si, par les raisons que nous avons énoncées en commençant, nous ne nous étions interdit toute systématisation didactique. Mais nous ne résistons pas au plaisir de citer, sur ce point, quelques belles paroles, dernier écho de la voix aimée et à jamais regrettable d'Hippolyte Royer-Collard. Dans le brillant programme trop incomplétement rempli de son cours en 1848, il traçait de l'hygiène publique un admirable et saisissant tableau :

« Les facultés spéciales qui appartiennent à l'homme, et qui jouent un si grand rôle dans son existence, établissent nécessairement entre lui et ses semblables un double commerce d'affection et d'intelligence ; de là les différentes collections d'hommes, la famille, la maison, l'atelier, la ville, la nation, les institutions, enfin, dont celle-ci se compose, et qui, sous le point de vue qui nous occupe, peuvent être rapportées à trois chefs principaux : institutions industrielles, politiques et religieuses. Toute réunion ou collection d'individus forme un corps, une sorte d'unité vivante, laquelle a son hygiène, comme chaque individu a la sienne. C'est là ce qu'on est convenu de nommer l'*hygiène publique*.

» Dans l'histoire hygiénique des institutions industrielles viennent se ranger naturellement toutes les professions. L'hygiène s'occupe des professions sous un double rapport : 1° elle recherche quelle influence peut exercer sur la santé de ceux qui s'y livrent, leur mode d'existence tout artificiel, l'atmosphère dans laquelle ils vivent, le contact des divers objets, l'ordre, la mesure, le choix de leur alimentation, les exercices auxquels ils sont astreints, la durée de leur travail, le repos auquel ils se condamnent, etc. ; elle étudie le résultat que peut avoir pour la santé publique le développement même de leur industrie, les gaz, les poussières, les eaux qui proviennent de telle ou telle fabrique, les matériaux ou préparations qui en sortent et qui servent à la consommation générale. Dans toutes ces questions, l'hygiène publique n'est véritablement qu'une extension et une application, qu'une face particulière de l'hygiène privée. Une pratique quelconque est-elle inventée dans une industrie, les conditions hygiéniques changent aussitôt. Et combien ces changements ne sont-ils pas fréquents de nos jours, au milieu de ce mouvement rapide de toutes les industries, à peine nées d'hier, et déjà renouvelant la face du monde, grâce à l'intervention des sciences physiques et chimiques dans leurs procédés !

» Une autre division de l'hygiène publique se rapporte aux institutions politiques. D'une part, tout ce qui tient au gouvernement des nations; de l'autre, l'administration dans tous ses détails.

» Comparez entre elles les diverses formes de gouvernement : monarchie absolue ou tempérée par des lois fondamentales, aristocratie, démocratie, servage, esclavage; quelle différence dans la condition des hommes! Combien la santé publique en est modifiée! Il suffit, pour s'en convaincre, de consulter les tables de mortalité de notre pays, et de voir quels changements elles ont subis depuis 1789.

» Dans l'ordre administratif, les sujets de discussion et de recherche s'offrent aussi pour nous presque à l'infini. La police générale des villes, c'est-à-dire les soins de propreté, d'éclairage, la surveillance des halles et marchés, la vente des comestibles, les falsifications et sophistications des aliments et des boissons, les inhumations; la construction des rues, des places, des habitations, des égouts, des canaux; les établissements publics, les prisons, les hôpitaux, les hospices, les salles d'asile, les maisons d'aliénés, les secours de la charité, les dépôts de mendicité, la prostitution; les institutions d'éducation publique, les écoles de sourds-muets, d'aveugles, etc. : tout cela est du ressort de l'hygiène publique. C'est elle qui prévient les épidémies ou réprime leurs progrès, au moyen des diverses mesures dont se compose la police sanitaire; c'est elle encore qui organise partout le service des vaccinations gratuites, et s'oppose ainsi au développement d'une affection terrible qui moissonnait les populations. Que de services ne rend-elle point partout à l'humanité! Et cependant il lui reste tant à faire!

» Reste enfin la dernière section de l'hygiène publique, celle qui s'occupe particulièrement des institutions religieuses et de leurs rapports avec la santé des hommes. Il est facile de concevoir comment l'idée religieuse, cette idée si puissante, qui saisit l'homme à son berceau, qui se mêle à sa vie entière et le suit jusqu'au tombeau, exerce par cela même un si grand empire sur son physique comme sur son moral. De même, les institutions religieuses pour les collections d'individus. Je pourrais ici accumuler les exemples; il me suffira de vous rappeler quelle a été l'influence religieuse du christianisme sur les sociétés humaines. Il faudrait fermer les yeux à l'évidence pour ne pas reconnaître que c'est la

religion chrétienne qui la première a aboli l'esclavage, relevé l'humanité dégradée, constitué véritablement la famille, couvert le monde entier d'établissements charitables, et fondé partout, en fait comme en doctrine, ce que la politique n'a jamais fondé qu'en paroles, c'est-à-dire la liberté, l'égalité et la fraternité parmi les hommes. A côté de ces bienfaits, l'hygiène étudie encore les abus qu'a mêlés aux religions l'esprit humain, avec ses passions intéressées ou ses exagérations souvent dangereuses. A l'influence religieuse se rattache l'histoire hygiénique du mariage et du célibat, de la vie monastique, des jeûnes et macérations que l'homme s'est imposés dans des vues toutes spirituelles. Cette influence, enfin, des institutions religieuses se reflète dans toutes les autres institutions sociales, et s'ajoute, comme cause hygiénique, à toutes celles que nous avons déjà indiquées.

» Je terminerai en vous proposant une dernière application de l'hygiène, bien digne assurément des méditations des hommes sérieux et éclairés, et qui doit aussi rentrer jusqu'à un certain point dans nos études.

» De même que chaque collection d'individus peut être considérée comme formant un corps et ayant par conséquent son hygiène spéciale, de même l'humanité tout entière, envisagée dans son ensemble, représente aussi en quelque sorte un seul et même homme, qui vit, croît, avance toujours, et parcourt lentement et successivement, dans la série des siècles, les différentes phases d'un développement continuel et progressif. Cette idée, expliquée surtout vers la fin du dernier siècle par Herder, et commentée de nos jours par plusieurs écrivains, n'est cependant pas nouvelle. Voici ce que dit Pascal : « Non seulement chacun des hommes s'avance de jour en jour dans les sciences, mais tous les hommes ensemble y font un continuel progrès, à mesure que l'univers vieillit, parce que la même chose arrive dans la succession des hommes que dans les âges différents d'un particulier; de sorte que toute la suite des hommes, dans le cours de tant de siècles, doit être considérée comme un même homme qui subsiste toujours et qui apprend continuellement. » L'humanité, c'est-à-dire l'espèce humaine, le genre humain, a donc, comme chaque homme en particulier, ses âges divers, ses besoins divers, ses conditions d'existence diverses. Elle passe graduellement de la vie sauvage, nomade, pastorale, à la vie commune et réglée des sociétés anciennes et modernes. Dans chacun de ces états, son

hygiène varie d'une manière notable. Partie d'abord d'un point central, l'espèce humaine se répand, comme les fleuves des montagnes, dans toutes les parties du globe, s'emparant peu à peu des trois règnes de la nature, changeant partout la face de la terre, et changeant ainsi en même temps son genre de vie. »

Bibliographie. — On comprendra que nous ne puissions dresser ici une table détaillée des livres et publications diverses relatifs à l'hygiène publique, qui formeraient cependant le complément nécessaire de cet article. Sur chacune des questions traitées dans cet ouvrage, nous nous sommes efforcé de donner une indication bibliographique spéciale que nous ne pouvons reproduire. Mais nous ne devons pas nous dispenser de signaler ici les collections et les ouvrages généraux qui constituent en quelque sorte le fondement de toute étude concernant l'hygiène publique et la salubrité. Nous avons déjà, dans notre avant-propos, cité la collection des *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, fondée en 1829, et les *Rapports imprimés des conseils de salubrité des départements de la Seine, du Nord, de la Gironde, des Bouches-du-Rhône, de la Loire-Inférieure, de la Seine-Inférieure, du Rhône, de l'Aube, de la Meurthe, de la Nièvre, du Finistère, du Pas-de-Calais*, etc.; *le Compte rendu des travaux du conseil central de salubrité de Bruxelles; la Collection officielle des ordonnances de police du département de la Seine.* Ajoutons le *Dictionnaire de l'administration.*—*Collection des admirables mémoires de* Parent-Duchâtelet et de d'Arcet.—*Histoire de l'administration de la police de Paris*, par M. Frégier. Paris, 1850.—*Traité de médecine légale* de Fodéré.—*Traité de la salubrité dans les grandes villes*, par Montfalcon et de Polinière. — *Traité d'hygiène publique*, par le docteur Chapel. Paris, 1852. — *Hygiène publique*, par Hallé (*Dictionnaire des sciences médicales*). — *Police médicale*, par Fodéré (*Ibid.*) — *Dictionnaire de l'industrie.* — *Études sur l'hygiène publique en Belgique*, par M. Bussy. — *Traité d'hygiène*, par Michel Lévy. Paris, 1850. — *Traité d'hygiène générale*, par Motard. Paris, 1841.— *Annuaire de l'économie politique et de la statistique*, par MM. Joseph Garnier et Guillaumin. — *De la santé du peuple*, par M. Lélut. — *Traité des travaux publics*, par M. Husson. — *Études d'hygiène publique sur l'Angleterre*, par M. A. Ostrowski (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXVII, p. 1). — *Annual report of the registrar general of births, deaths and marriages in England.* London.— *Report of the commissioners for inquiring into the stat of large towns and populouses districts.* London, 1844.—*Return General board of health.* London, juillet 1851.—*System einer vollstændigen medicinischen Polizei*, par J.-P. Franck. Manheim, 1779-1819, 12 vol. in-8.—*Dictionnaire de médecine publique en Prusse*, par Valentin. — *Annales de médecine publique en Allemagne;* diverses collections de Kopp, de Henke, de Scherf, de Schneider. — *Repertorio de hygiene publica y medicina legal*, publié à Madrid par le docteur Alvarez Chamoiro, 1853. — *Island undersogt fra et begevidens kabeligt Inspunkt* (*Enquête sur la condition sanitaire de l'Islande*), par le docteur Schleisner. Copenhague, 1849.

HYGIÈNE RURALE. — La population agricole, qui constitue à elle seule les deux tiers du peuple français, était encore, jusqu'à ces temps derniers, complétement soustraite à l'action bienfaisante des lois de l'hygiène publique; et tandis que, depuis nombre d'années, le sort des habitants des villes s'améliore chaque jour, la situation du peuple des campagnes était restée stationnaire, sous le rapport de l'hygiène. Chez cette classe d'hommes,

aussi nombreuse qu'utile, l'hygiène publique devrait cependant offrir toutes ses ressources, là où le travail offre tant d'exigences et tant d'efforts continus. C'est au décret du 18 décembre 1848 qu'est due la première institution des conseils d'hygiène et de salubrité dans tous les arrondissements de la France. Avant cette époque, dans quelques grandes villes, l'autorité avait senti le besoin de sauvegarder la santé des populations, et des conseils locaux avaient été créés, soit par des arrêtés de préfecture, ou même par de simples arrêtés municipaux. Ce mouvement spontané des grands centres de population et cette initiative des autorités locales ne pouvaient manquer d'éveiller la sollicitude de l'administration centrale. Aussi, par une lettre en date du 30 novembre 1836, M. le ministre du commerce saisissait l'Académie royale de médecine d'un plan d'établissement d'un conseil de salubrité dans chacun des départements du royaume. Cette demande officielle, qui témoignait d'un désir intelligent et sage, donna lieu à un Rapport considérable par Marc, qui contenait un projet d'organisation des conseils de salubrité départementaux. Ce projet, très complet et très judicieux, qui a certainement inspiré quelques unes des dispositions du décret de 1848, resta malheureusement sans application, et l'heureuse idée du gouvernement d'alors ne reçut à cette époque aucun commencement d'exécution.

Enfin l'autorité a compris quel rôle important l'hygiène publique est appelée à remplir dans l'État. Les causes de dépérissement, en aggravant la condition matérielle des classes laborieuses, ne nuisent-elles pas aux intérêts de toute la société? La santé ne contribue pas seulement au bonheur de l'individu; elle est encore une des sources les plus fécondes de la richesse générale. Le travail est sans énergie, la production médiocre, là où les modifications de l'économie déterminent et maintiennent des constitutions faibles et maladives. La population, arrêtée dans son développement par leur action destructive, dégénère, des familles s'éteignent, et les derniers membres valétudinaires sont à la charge de la charité publique ou privée. Les points principaux de l'hygiène des populations agricoles qu'il convient de comprendre dans cette étude doivent porter spécialement sur les habitations, les localités, les aliments et boissons, enfin sur les mœurs et sur la nature des travaux en général.

I. Les *habitations* rurales sont pour la plupart mal distribuées,

mal closes, et, dans un grand nombre de localités, elles ne sont que d'immondes refuges où s'entassent des familles entières, hommes et bêtes : la misérable chaumière de la Sologne, du Doubs, de la Mayenne, etc., ne valent guère mieux que la hutte du sauvage. En été, elles n'abritent point contre les chaleurs, ni en hiver contre le froid. Leur plancher, presque toujours de niveau avec le sol et sans cave sous-jacente, s'imprègne de toutes les déjections ; l'âtre mêle à l'atmosphère d'un local trop étroit les produits d'une combustion incomplète; l'incurie, la malpropreté, la pénurie des objets nécessaires à la vie, et l'encombrement multiplient les causes d'infection. Au dehors de ces habitations, des amas de fumier, des mares fétides, des étangs bourbeux, des puisards qui ne dissipent pas complétement par infiltration dans le sol les liquides qu'ils reçoivent, et qui retiennent une vase d'où s'échappent des gaz délétères, notamment le gaz hydrogène sulfuré. Ces maisons mal bâties, presque toujours mal exposées, se composent chacune d'un grenier sur un rez-de-chaussée enfoncé dans un sol humide ; elles ont ordinairement deux chambres étroites et basses d'étage, percées d'une seule fenêtre très petite et toujours fermée. Les fumiers sont entassés devant la façade, où on les accumule pendant toute l'année. Les pluies les délaient, et les chaleurs évaporent les gaz les plus utiles à l'agriculture et nuisibles à la santé. Les terrains environnants sont couverts de litières, et l'on fait en sorte d'y diriger les égouts pour activer leur putréfaction. Ces dispositions, contraires à toutes les règles de l'hygiène, font de la plupart des hameaux et des villages autant de foyers d'infection dans des conditions d'insalubrité presque semblables à celles des marais dans les climats tempérés. Mais à côté de cette hygiène déplorable, il faut faire remarquer que les habitants de ces demeures délabrées n'y sont point sédentaires, que leurs travaux les appellent dans les champs où ils trouvent, dans la régularité de leurs habitudes et dans les bienfaits de l'insolation et d'un air pur, les compensations hygiéniques de l'influence délétère qui les atteint momentanément sous leurs toits.

M. H. Combes, dans son remarquable ouvrage (*les Paysans français*, Paris, 1853, p. 115), a parfaitement résumé les éléments de cette grave question des habitations rurales. Nous lui empruntons les détails suivants :

« Les matériaux de construction des maisons des paysans varient

selon les pays. Ceux en bois ont l'inconvénient de se pourrir vite, de s'imprégner d'eau, de retenir les différentes vapeurs provenant de l'homme, des animaux, de certains actes agricoles ou de ménage.

» Les murs faits avec un mélange de terre ou de paille, ou de la terre seule, se détériorent facilement et laissent pénétrer le froid à l'intérieur. Les briques, qui n'ont pas été cuites, ne sont réellement que de la terre façonnée d'une certaine manière; quoique leur usage soit assez commun, elles offrent des inconvénients identiques. Soumises à l'action du feu, on doit en recommander l'emploi: on sait avec quelle puissance elles ont résisté aux effets du temps, incorporées aux édifices et aux tombeaux romains. Dans une partie du Languedoc, à Toulouse, par exemple, on les emploie presque exclusivement, on en fait aussi des vases, des statues, des cheminées, que les agents extérieurs ne détruisent qu'avec peine. Les murs de pierre, de granit, de grès, etc., cimentés par des mortiers, sont les plus solides. La plupart des calcaires y sont efficacement employés, surtout à l'intérieur; ils se délitent, sous l'influence de la gelée et de l'humidité, mais seulement quand ils ne sont pas recouverts d'une couche de mortier.

» Les toitures se font en briques et en tuiles, quelquefois en ardoises. L'usage des toits de chaume ou de genêts tend avec raison à disparaître. La paille est, il est vrai, un corps mauvais conducteur du calorique; toutefois il faut la renouveler souvent; elle expose aux dangers des incendies; elle facilite l'établissement des rats, ces hôtes incommodes des habitations rurales, se multipliant d'autant plus qu'ils vivent dans l'abondance au milieu des denrées de toute nature. Ils attaquent les ressources alimentaires, les diminuent, les salissent quelquefois à ce point, qu'on se trouve obligé d'en faire le sacrifice. On en a vu dévorer les animaux pendant le sommeil; ainsi, des porcs ont présenté d'assez larges blessures dues à cette cause.

» On ne peut parler ici que des habitations en général. Cependant, pour prouver que ces observations s'appuient sur des faits positifs, il convient de citer quelques exemples empruntés aux départements les plus opposés par leur éloignement, par leurs conditions climatériques, par les mœurs de leur population.

» Dans le département des Hautes-Pyrénées, les habitations sont construites à pierre et à chaux; elles présentent un rez-de-chaussée, ouvrant sur le dehors par la cuisine, avec un grenier

par-dessus. Dans le département des Côtes-du-Nord, elles offrent entre elles quelques différences. Sur le littoral, on y trouve plusieurs pièces, placées au premier étage; les plus pauvres n'en ont qu'une qui sert en même temps d'écurie; partout le sol y est en terre, raboteux et impossible d'y être tenu en état de propreté. Dans l'Isère, les constructions rurales sont formées de pierre et bois. Elles sont couvertes en tuiles, en pierre et en chaume. Le cultivateur couche au rez-de-chaussée, souvent dans une alcôve prise sur la grandeur de la cuisine. Dans la Haute-Garonne, on les fait assez généralement en pisé; elles y consistent en une pièce, ou en deux contiguës. Dans la partie nord département du Tarn-et-Garonne, dépendante avant 1808 du département du Lot et de l'ancien Quercy, elles n'ont qu'un rez-de-chaussée, souvent même d'une seule pièce, le tout construit en pierres calcaires. Quelquefois le four indispensable à chaque ménage n'est pas établi hors de la maison, on le place dans l'intérieur de la cheminée, en sorte que la crémaillère est suspendue devant la bouche. Cette crémaillère est enlevée chaque fois que l'on fait cuire le pain ou sécher les prunes. Comme le département du Puy-de-Dôme comprend la montagne et la plaine (cette dernière embrasse le Marais et la Limagne), les maisons, selon leur situation, présentent des différences de construction. Dans la montagne, où la tuile est très éloignée, elles sont couvertes en paille ou en pierres plates; la terre y est communément employée à la place de la chaux qui est très rare. Dans la plaine, les matériaux consistent en tuile et chaux; de telles conditions hygiéniques sont bonnes. On pourrait multiplier ces citations; elles établiraient, suivant les lieux, des différences essentielles et multipliées dans les logements des campagnards. Il vaut mieux s'appliquer à établir des faits plus généraux.

» On a constaté que sur six millions d'habitations rurales soumises à l'impôt, il y a trois millions et demi de cabanes avec une porte, une ou deux fenêtres, quelquefois même sans fenêtre. On en a conclu que l'air extérieur y pénétrait et circulait rarement; on a dit plus haut comment cet inconvénient pouvait en effet se présenter, quoique presque toujours amoindri, ainsi qu'on l'a déjà prouvé, par la mauvaise construction des portes et des fenêtres existantes. Lorsque cependant l'air ne pénètre dans l'intérieur que par une porte, il faut bien reconnaître que cet inconvénient est réel; il faut aussi admettre les raisons motivant, sans la légi-

timer, une disposition aussi vicieuse, c'est-à-dire la plus grande sûreté des habitations rurales et la crainte de l'impôt des portes et fenêtres.

» L'existence des fumiers exige aussi de grandes précautions de propreté. Comme première règle, on doit recommander qu'ils soient fréquemment enlevés. C'est une mauvaise pratique, en hygiène aussi bien qu'en agriculture, de les laisser s'amonceler dans les habitations d'un bout de l'année à l'autre. Pourtant, par préjugé, on a l'habitude d'en agir ainsi pour le véritable guano indigène, la fiente de pigeon, dite *colombine*, pour celle de la volaille ou *poulaitte;* mais comme il vaut mieux employer ces deux substances après qu'avant leur fermentation, on les disposera dans un endroit sec. Quand on les conserve trop longtemps d'ailleurs, la malpropreté engendre une vermine qui tourmente les animaux. Il s'y produit une grande quantité de vers qui en détruisent la majeure partie; les principes volatils s'échappant, l'affaiblissent comme engrais, et deviennent un foyer miasmatique et délétère.

» La conservation prolongée du fumier au sein des étables risque aussi de compromettre la santé des animaux. Le bétail se trouve par là exposé à des inflammations des extrémités, quelquefois mortelles. D'ailleurs la chansissure ou le blanc attaque très vite les litières, lorsqu'elles pourrissent dans les lieux clos, tout en diminuant leur valeur fertilisante.

» A notre point de vue, l'homme lui-même aurait à souffrir d'un tel état de choses; la question économique se combine donc ici avec la sollicitude de l'hygiéniste, laquelle doit grandir en raison de l'élévation de la température. Ainsi le danger est plus fort l'été que l'hiver, dans le midi que dans le nord.

» Les fumiers des bergeries, des porcheries, des écuries des grands animaux sont en partie liquides ou formés par l'urine, et en partie solides. Ce n'est que depuis peu de temps, et exceptionnellement, que l'on a recueilli l'urine, cet engrais si précieux, comme dit M. Girardin. On le laisse se perdre ordinairement, presque en totalité; en se privant d'une immense ressource, on augmente ainsi l'insalubrité des habitations. Celle-ci est relative :

» 1° A la quantité d'urine qui est immense, les urines des bestiaux étant plus considérables que leurs excréments dans la proportion de quatre cinquièmes; en effet, un homme produit 625 grammes d'urine par jour, soit 228 kilogr. par an, c'est-à-

dire de quoi fumer plus d'un are de terrain ; une vache 8kil.,200 par jour, ou 2,993 kilogr. par an, c'est-à-dire de quoi fumer 24 ares; un cheval 1,330 grammes d'urine par jour, soit 485 kilogr. par an, c'est-à-dire de quoi engraisser 60 centiares.

» 2° A la composition chimique, qui la rend une des parties les plus actives du fumier et très volatile, par la transformation dans l'acte de la putréfaction de l'urine en carbonate d'ammoniaque, qui se vaporise dans l'air. Il est donc urgent d'obvier à ce qu'elle se répande sur la demeure du paysan ou à ses alentours. C'est pourquoi l'on ne saurait trop approuver la méthode qui consiste à la réunir à l'aide de citernes ou de réservoirs appelés *purinières*.

» Celles-ci seront placées au dehors ; en Suisse, on les dispose au-dessous des écuries pavées et en pente. Là, on a surtout envisagé la question économique; au point de vue de l'hygiène, on doit aussi prendre garde aux dangers de cette accumulation.

» Le lavage des écuries n'a lieu presque nulle part ; il offre néanmoins des avantages qui méritent d'être appréciés. Sous le rapport de leur salubrité, il se lie à la question précédente. Il a lieu en Suisse : là, comme on recueille à part les urines, il devient indispensable de les mélanger avec de l'eau, leur trop grande activité pouvant nuire à la végétation. En France, lorsqu'on ne s'exposera plus à la perte du purin, on ne craindra pas de l'augmenter. C'est surtout pendant la saison chaude, que le jour de l'enlèvement du fumier on agira sagement en lavant le pavé avant de renouveler les litières. A cet effet, on pourrait se servir d'une dissolution des sels énumérés plus haut, afin de fixer l'ammoniaque, qui d'ailleurs, dans la nouvelle combinaison dont il fait partie, serait en partie entraîné à cause de sa solubilité.

» Le lavage suppose presque nécessairement des écuries pavées. Celles qui ne le sont point ne tardent pas à présenter sur plusieurs points, à cause du piétinement continuel des animaux, de l'humidité des fourrages verts ou de la nature des excrétions augmentées surtout à l'époque du printemps, de véritables cloaques difficiles à détruire, même avec les soins les plus minutieux.

» D'ailleurs comment, sans le pavage, conserver à une écurie une inclinaison suffisante et toujours égale, pour l'évacuation des liquides? le sol tendrait constamment à se creuser; l'opération de son rehaussement devenant presque annuelle, il n'y aurait aucune économie à éviter une dépense première, destinée à ne pas se

renouveler. Il importe, par conséquent, de provoquer la séparation des liquides du fumier, de leur partie solide, et leur transport immédiat au dehors, afin que la demeure du paysan ne souffre pas de ce contact.

» Il existe une pratique agricole, propre à amoindrir la volatilisation, tout en augmentant la quantité des engrais. Elle mérite donc d'être mentionnée ici parce qu'elle peut servir au développement de l'hygiène rurale. En Angleterre, en Allemagne, en Suisse, on se sert comme litière, dans les bergeries, d'une certaine quantité de terre sèche, qu'on recouvre chaque jour d'une nouvelle couche. On remplace toute cette terre, lorsqu'elle est suffisamment imprégnée par les déjections alvines. Le fumier résultant de ce mélange fermente plus également et perd moins par l'effet de l'évaporation. On atténue ainsi l'odeur trop forte des urines, dont les deux tiers seraient absorbés par le sol, et les animaux s'en portent mieux. Dans le même but, lorsque le fumier se trouve à l'extérieur disposé en tas plus ou moins considérables, on recommandera un moyen, qui pare à sa dessiccation et à l'évaporation des gaz fertilisants, regardés par le physiologiste comme délétères. Ce moyen consiste à couvrir la surface des fumiers, de gazon ou de terre, dont on forme une couche de quelques centimètres d'épaisseur. On arrive plus facilement au résultat proposé en faisant entrer le plâtre dans la composition de cette couche, comme aussi en arrosant le fumier avec les dissolutions salines, conseillées plus haut pour la fixation de l'ammoniaque dans les fosses à purin.

» Lorsqu'il s'agit d'hygiène, le soin de l'emplacement des tas de fumier n'est point indifférent. Il faut les établir sous les vents régnants, de sorte que leurs exhalaisons ne soient projetées sur aucune des parties habitées des constructions rurales.

» On doit en même temps inviter à les faire disparaître le plus tôt possible; sur ce point on est encore d'accord avec l'économie agricole. On admet en ce moment que les effets les plus sensibles et les plus durables appartiennent aux fumiers les moins consommés.

» Six chariots de fumier frais, qui auraient été réduits à cinq par la fermentation, sur toutes les espèces de terrain ont eu plus d'utilité que huit chariots de fumier très gras, court et entièrement pourri. Les gaz produits pendant la fermentation, consistant surtout en acide carbonique, en hydrogène carboné, en ammo-

niaque, et la chaleur qui les accompagne, ont une influence utile sur la végétation, tandis qu'ils peuvent porter atteinte à la normalité des fonctions de l'économie. »

L'autorité administrative a une tâche considérable à remplir envers les malheureux habitants des districts ruraux. La loi sur les logements insalubres serait trop rarement applicable dans les campagnes pour produire les améliorations désirables dans la construction des habitations. En effet, l'insalubrité des maisons peut quelquefois tenir en partie aux limites trop restreintes et à la position défavorable du terrain sur lequel elles sont situées. Mais en général elle dépend plus souvent de l'ignorance des propriétaires et des ouvriers. Ils négligent trop, en bâtissant, les dispositions nécessaires pour préserver les habitants des dangers de l'humidité, et pour les faire jouir de l'influence salutaire de l'air pur et de la lumière solaire. La construction défectueuse des maisons et le mauvais entretien des lieux environnants sont les causes d'insalubrité les plus dignes d'attirer l'attention de l'autorité, et qui seraient facilement combattues par ses nombreux moyens d'action, si sa sollicitude pouvait s'étendre sur ces villages et ces hameaux épars au milieu des champs.

Il est très vrai que la modicité des ressources des paysans les astreint à la plus stricte économie, mais ne serait-il pas possible de diminuer les dépenses que leur occasionnerait actuellement la levée de plans dont ils ont le plus grand besoin ? Les agents voyers cantonaux ne pourraient-ils pas être chargés de les lever gratuitement ? Les communes d'ailleurs pourraient payer les frais de déboursés qui, en réalité, seraient très minimes. Ces nouveaux rapports tout gratuits établis entre le campagnard et l'autorité auraient le double avantage d'amener une amélioration lente mais efficace dans l'hygiène rurale et de montrer à cette partie si intéressante de la population les préoccupations dont elle est l'objet.

Quand les constructions anciennes sont rebâties ou quand on en construit de nouvelles, l'autorité obtiendrait facilement le choix d'un lieu sec, exposé aux rayons solaires ; il lui serait facile de faire exhausser l'aire du rez-de-chaussée au-dessus du terrain adjacent, de tourner la façade dans la direction la plus propre à donner la sécheresse, la lumière et la chaleur, le sud et le nord ; expositions préférables aux autres dans notre pays, suivant les judicieuses observations de M. de Gasparin ; de faire des pièces assez spacieuses et assez élevées pour que l'atmosphère qu'elles

contiennent ne soit pas trop promptement viciée par la respiration et les autres causes inévitables ; de même rien ne serait plus facile que de pratiquer des fenêtres plus larges et plus multipliées, plus convenablement placées, par rapport aux portes et aux cheminées, pour faciliter le renouvellement de l'air, sans causer trop de refroidissement; en un mot, d'éloigner autant que possible les sujets d'infection. Les causes d'insalubrité du dehors seraient aussi facilement combattues.

Mais il ne suffit pas de prescrire les règles les plus simples de la propreté, il faut pour les faire suivre qu'elles ne portent, avant tout, aucun *préjudice* aux intérêts si tyranniques du paysan. Les villages sont, avant tout, des fabriques d'engrais, et aucune considération hygiénique ne pourrait en faire diminuer le produit. Les litières étendues sur les chemins et les fumiers exposés sans précaution près des habitations où ils séjournent toute l'année, sont d'ailleurs des sources miasmatiques dont l'action devrait être éloignée ou au moins atténuée. C'est pourquoi le meilleur moyen d'assainir l'extérieur des habitations rurales consisterait à fabriquer et à conserver les engrais d'une manière moins désastreuse et moins insalubre. Sur ce point les procédés les plus conformes aux intérêts de l'agriculture sont heureusement les moins défavorables à la santé.

L'avantage d'arrêter leur fermentation au lieu de l'exciter, comme on le fait souvent, paraît aujourd'hui bien démontré. Les matières malfaisantes du fumier exposé au grand air dans les villages, celles qui s'évaporent et se perdent dans l'atmosphère, ou qui sont entraînées aux alentours et se perdent en partie dans les chemins, sont aussi les plus fertilisantes. La science indique, pour éviter cette déperdition énorme, évaluée à près de la moitié de la portion active des engrais, des procédés de fabrication et de conservation qui diminuent en même temps la source des exhalaisons miasmatiques. S'il n'était pas possible de faire passer les procédés concernant les engrais dans la pratique journalière, il importe toutefois d'établir les fumiers loin des maisons, sur un sol creux, imperméable et abrité, afin de prévenir leur évaporation et la perte des liquides, de donner un libre écoulement aux eaux stagnantes des cours, d'éloigner les mares et d'entretenir dans les villages une propreté qui, avec les précautions indiquées plus haut, concernant les habitations, préserverait autant que possible les habitants des effets nuisibles de ces émanations. Les conditions hy-

giéniques des populations agricoles varient considérablement, suivant les diverses localités. Ainsi, on comprend facilement que la nature du sol, la disposition de ses plaines, de ses vallées, celle des eaux qui le parcourent ou qui restent stagnantes à sa surface, la plupart des phénomènes météorologiques dont il est le théâtre, les conditions de l'atmosphère locale plus ou moins variables et dont l'action sur l'économie est incessante, exercent des influences de toute nature sur la santé des habitants. Entre toutes ces causes qu'il ne nous appartient pas d'étudier ici, il en est une qui joue un rôle très important dans l'hygiène agricole : c'est l'action des eaux, comme cause directe sur la santé, dans telle ou telle localité. En 1846, M. le préfet d'Imbert, considérant, d'abord, l'importance de s'occuper de l'état des ruisseaux, au double point de vue des intérêts agricoles et de la salubrité, et les vices de la législation actuelle sur les eaux, proposa au conseil général de la Vienne d'émettre un vœu pour qu'une loi, consacrant les mêmes principes que celle du 21 mai 1836, en ce qui concernerait les attributions municipales et préfectorales, conférât au corps des agents voyers départementaux le droit d'exécuter toutes les mesures relatives aux irrigations, à l'ouverture, au redressement, à l'élargissement, au curage des ruisseaux et à l'aménagement des eaux pluviales.

La plupart des conseils généraux et des sociétés d'agriculture ont aussi exprimé le vœu qu'il fût pourvu par une loi à tout ce qui concerne le règlement et la police des eaux stagnantes et courantes.

Le curage des ruisseaux prescrit, dans quelques départements, par le ministre de l'intérieur, en 1839, n'est pas scrupuleusement exécuté, tant s'en faut, dans la plupart des localités. Cette mesure devait être appliquée à tous les cours d'eau. La multitude d'herbes de toutes sortes qui croissent dans leurs lits et y pourrissent, les feuilles des arbres dont ils sont ombragés sur les rives et les autres débris putrescibles qui tombent dans l'eau et sont arrêtés par les herbes, ne nuisent pas seulement à la salubrité des lieux environnants par les émanations qui se dégagent de leur putréfaction. Les ruisseaux encombrés, par suite de leur mauvais entretien, charrient leur limon dans les rivières dont le lit se trouve ainsi rétréci.

Le rouissage du chanvre a été longtemps considéré comme une cause puissante d'insalubrité pour les populations agricoles.

Parent-Duchâtelet a cherché à établir dans un mémoire remarquable, publié en 1832, que les exhalaisons du chanvre roui n'étaient nullement malfaisantes, et que les influences qui leur étaient attribuées n'étaient en réalité que les conditions insalubres dues exclusivement aux diverses localités où se pratique le travail du chanvre. D'après le même observateur, la macération des feuilles de saule, de peuplier et d'écorces vertes des arbres, serait plus nuisible aux poissons que celle du chanvre. Bon nombre d'auteurs, qui n'acceptent pas complétement les idées de Parent-Duchâtelet, reconnaissent néanmoins que le rouissage fait dans les eaux courantes n'est point insalubre, tandis qu'ils acceptent que la concentration des principes du chanvre qui se dissolvent dans l'eau ou qui se dégagent dans un petit espace est seule nuisible à la santé; de sorte qu'il paraîtrait juste de permettre cette opération dans les eaux courantes, mais de le proscrire dans les mares très rapprochées des habitations.

II. L'*alimentation* des populations agricoles laisse encore beaucoup à désirer; mais il est juste de reconnaître l'amélioration considérable qui s'est produite sous ce rapport depuis le commencement de notre siècle. Pour le démontrer, nous ne pouvons mieux faire que d'emprunter quelques documents au mémoire de M. le professeur Bouchardat, qui n'a étudié, il est vrai, cette question que sur un point circonscrit de la Bourgogne, mais qui, néanmoins, à part les différences apportées par les localités diverses, fournit des renseignements précieux sur l'alimentation, en général, des campagnards.

« *Alimentation ordinaire.*—Pour avoir un terme de comparaison positif, il commence par faire connaître la ration du cavalier français; elle se compose de :

		Matières azotées sèches.	Matières non azotées sèches.
Viande.	285 gr.	70	»
Pain de munition. . .	750	66	596
— blanc de soupe.	316		
Légumes.	200	20	150

» Cette ration a été jugée suffisante à l'entretien d'un homme adulte; celle de l'habitant des campagnes en différait et en diffère encore notablement, comme nous allons le voir.

» *Aliments azotés.* — Le commun peuple, disait Vauban, il y a cent cinquante ans, ne mange pas de viande trois fois en un an; c'est assez nous dire que la viande n'intervenait nullement dans

l'alimentation ordinaire de l'habitant des campagnes. Aujourd'hui encore il y a beaucoup à gagner sous ce rapport; cependant, dans la plupart des ménages de la campagne, on mange de la viande deux fois la semaine; presque toujours ce n'est que du porc salé, et encore la quantité est bien inférieure à 285 grammes accordés au cavalier; en moyenne, elle n'est pas de 100 à 150 grammes par homme pour chacun de ces deux jours. Reconnaissons cependant que, dans la classe un peu aisée des villages, l'usage de la viande de vache ou de mouton commence à s'introduire : il s'est établi, depuis quelques années, des bouchers dans des localités où il n'y en avait jamais eu; le nombre en augmentera si rien n'entrave le mouvement de la prospérité générale.

» A côté de la viande il est une autre classe d'aliments azotés dont la consommation dans les campagnes a toujours eu de l'importance, mais qui est loin cependant de suppléer à l'insuffisance de la viande, c'est le lait, le fromage et les œufs. En portant à 150 grammes par individu l'équivalent des œufs, du lait et du fromage en viande, on est certainement encore au-dessus de la vérité.

» Ce n'est que le fromage le moins appétissant, le moins nourrissant, qui est habituellement consommé dans les campagnes. Le lait sert à faire du beurre qui est vendu en partie dans la ville; le caséum, privé presque complétement de matières grasses, assaisonné avec quelques condiments utiles pour stimuler l'estomac (sel, poivre, ciboule), fait la base animale d'un repas au moins.

» *Aliments féculents.*—Je comprends sous ce nom des aliments mixtes où la fécule domine, tels que les farines des céréales, les graines des légumineuses, la farine de sarrasin, la pomme de terre, etc. Les matières azotées que ces substances contiennent jouent un rôle très important dans la nutrition de l'habitant des campagnes; elles sont loin cependant de compenser exactement le déficit que nous avons signalé dans les aliments azotés.

» Examinons en détail les principales substances féculentes qui composent l'alimentation du peuple des campagnes, et comparons-les à celles qui étaient consommées il y a cent cinquante ans.

» *Céréales.* — Le pain de froment était à peu près inusité, il y a cent cinquante ans, chez les laboureurs et les vignerons; ils ne mangeaient que du pain d'orge et d'avoine mêlées dont ils n'ôtaient pas même le son, ce qui fait qu'il y avait tel pain qu'on pouvait lever par la paille d'avoine dont il était mélangé.

» Aujourd'hui il n'est pas rare de trouver, sur la table des laboureurs, du pain de pur froment bluté grossièrement ; mais, le plus souvent, le pain est fait avec un mélange de froment et de seigle, et quelquefois d'orge; on y mêle souvent aussi, dans la saison, de la pulpe de pomme de terre.

» Depuis cent cinquante ans la partie féculente de l'alimentation du peuple des campagnes s'est singulièrement améliorée : la pomme de terre a contribué à la rendre plus assurée et plus abondante; mais ce n'est pas le plus grand service qu'ait rendu l'introduction de ce précieux tubercule : nous chercherons plus loin à l'apprécier.

» Le maïs, qui, dans plusieurs départements, entre pour une part si considérable dans l'alimentation du peuple, est à peine usité dans la plus grande partie de la France ; il en est de même des châtaignes.

» Les graines des légumineuses jouent un rôle important dans l'alimentation des laboureurs et des vignerons; il ne se passe guère de jours où l'on ne les voie figurer sur leurs tables : les premiers consomment plus fréquemment des pois et des lentilles, qui se prêtent mieux à la culture des champs, et les seconds des haricots, qui s'associent bien à la culture des vignes fécondes et fumées.

» Le sarrasin est employé seulement dans une partie de l'ancienne élection de Vézelay ; quand il ne fait que s'associer au reste de l'alimentation et qu'il n'est pas exclusif, le sarrasin est très utile. La composition, les propriétés alimentaires de ce précieux végétal sont dignes d'un sérieux examen; il serait préférable, dans bien des cas, à ces fécules exotiques que nous faisons venir à grands frais.

» J'ai plusieurs fois déterminé la moyenne de la consommation féculente de l'habitant des campagnes, souvent je ne l'ai pas trouvée supérieure aux 1,066 grammes attribués au cavalier français; mais, dans quelques circonstances, elle les dépasse évidemment : elle peut alors être fixée à 1,266 grammes en moyenne, qui contiennent 84 grammes de matières azotées sèches.

» *Fruits et herbes potagères.*—Avec le pain d'orge et d'avoine dont nous avons parlé, les cultivateurs de l'ancienne élection de Vézelay se nourrissaient, comme nous l'apprend Vauban, de mauvais fruits, la plupart sauvages, et de quelque peu d'herbes potagères de leur jardin, cuites à l'eau avec un peu d'huile de

noix ou de navette, le plus souvent sans ou avec très peu de sel. Les plantes potagères entrent encore pour une large part dans l'alimentation des habitants des campagnes ; mais de grands progrès ont été réalisés de ce côté : plusieurs d'entre eux viennent, chaque année, travailler aux jardins potagers des environs de Paris, et en participant aux travaux de cette admirable culture maraîchère, si avancée, si progressive, ils rapportent chez eux de bonnes pratiques, des variétés plus avantageuses. Les bons fruits, les meilleures plantes potagères ont partout remplacé ces fruits sauvages qu'ils consommaient presque exclusivement, il y a cent cinquante ans.

» Parmi les légumes qui sont communément employés, je citerai en première ligne ceux que nous donne la famille des crucifères ; les choux, les navets, les raves, avec les pommes de terre, dont j'ai parlé précédemment, voilà ceux qui sont employés tous les jours ; dans la saison, quelques fruits de cucurbitacées interviennent pour une part notable dans le repas principal. L'oseille et les épinards n'ont qu'une très faible importance dans l'alimentation des habitants des campagnes ; il faut une trop grande quantité de corps gras pour en faire des aliments passables. Plusieurs chicoracées, laitues, pissenlits, chicorées, etc., et une valériane, la mâche, apparaissent, suivant leurs saisons, presque journellement sur leur table, sous forme de salades dont le sel et le vinaigre et quelque peu d'huile de noix ou de navette ou du lard forment l'assaisonnement. La famille des ombellifères leur donne quelques aliments communément employés, mais qui n'ont encore qu'une importance secondaire ; les carottes, les panais, le céleri-rave, voilà les ombellifères alimentaires d'un usage ordinaire. Cette famille leur fournit des condiments utiles qu'on trouve dans presque tous les jardins, le persil et le cerfeuil. La famille qui donne des condiments d'une importance considérable pour le laboureur et le vigneron, c'est celle des liliacées. L'ail a, sous ce rapport, une utilité que n'apprécie pas toujours l'habitant des villes : grâce à lui, un morceau de pain sec et dur peut suffire à un repas ; l'appétit est aiguillonné par cet admirable condiment : le vigneron mange ainsi avec plaisir son pain noir et le digère à merveille. L'ail, la ciboule, l'échalote sont les condiments qui, avec le sel, relèvent la saveur fade du caséum et en constituent un aliment passable. L'ognon sert doublement comme condiment et comme aliment. Toutes ces plantes s'associent heureusement aux végé-

taux plus fades qui entrent pour une si large part dans l'alimentation de l'habitant des campagnes.

» Ces végétaux sont à peine comptés dans la ration du cavalier; car les 200 grammes compris sous le nom de légumineuses doivent plutôt être attribués aux graines des légumineuses qu'aux plantes potagères; ce sont ces dernières qui remplissent en partie le vide des matières azotées laissé par le défaut de viande. En estimant à 25 grammes, en moyenne, la quantité des matières azotées sèches contenues dans ces plantes potagères et dans les fruits consommés en vingt-quatre heures par un homme adulte, on n'est pas loin d'une évaluation exacte.

» *Corps gras.* — La ration du soldat ne contient pas de corps gras : les 285 grammes de viande en renferment une proportion notable; c'est ce qui explique cette lacune. Quand la viande contenant de la graisse diminue ou est supprimée de l'alimentation, l'intervention des corps gras devient indispensable; vous pouvez alternativement faire disparaître du régime soit les féculents, soit la viande maigre, soit les plantes potagères, mais vous ne pouvez retrancher les corps gras sans un dommage extrême; aussi les voyons-nous chaque jour et en tout temps, aussi bien il y a cent cinquante ans qu'aujourd'hui, intervenir dans l'alimentation des habitants des campagnes. Les recherches sur la digestion qui me sont communes avec M. Sandras ont établi que les chylifères puisaient exclusivement les corps gras dans les intestins. L'exercice des fonctions de cet appareil chez l'homme est indispensable au maintien de la santé.

» Les corps gras que les habitants de nos campagnes consommaient, il y a cent cinquante ans, étaient les huiles de noix et de navette; nous les retrouvons encore fréquemment employés, soit pour faire des soupes avec des aliments féculents, soit pour rehausser la valeur nutritive des plantes potagères; d'autres corps gras, qui n'étaient employés qu'exceptionnellement chez le laboureur et le vigneron, sont devenus d'un usage journalier à leur table; le beurre, la crème, qui étaient presque exclusivement vendus dans les villes, se consomment, en grande partie, dans les campagnes.

» Il est une autre sorte de corps gras dont l'emploi est devenu plus fréquent et qui a contribué puissamment à l'augmentation du bien-être des populations rurales : c'est le lard et la graisse de porc.

» Il y a cent cinquante ans, le nombre des porcs était singulié-

rement restreint : on ne les trouvait assez abondants que dans les villages qui avoisinaient les bois et où la récolte des glands pouvait largement contribuer à leur nourriture. Ces animaux suffisaient à peine à la consommation des villes, et dans les campagnes on n'en employait qu'un très petit nombre; aujourd'hui, le plus souvent, le lard et la graisse de porc entrent cinq fois la semaine dans la préparation des aliments des habitants de nos campagnes.

» Depuis la vulgarisation de la culture de la pomme de terre, la plupart des très petits propriétaires ruraux élèvent et consomment des porcs. C'est, il faut le reconnaître, un des plus grands bienfaits de la culture de la pomme de terre; employée exclusivement à la nourriture de l'homme, elle entretient une population misérable exposée aux famines et aux maladies, comme l'Irlande nous en offre un si triste exemple. Employée largement à la nourriture des cochons et des autres animaux domestiques, la pomme de terre est devenue une des causes les plus réelles des progrès du bien-être des habitants des campagnes.

» *Vins et autres boissons alcooliques.*—L'habitant des campagnes consommait, il y a cent cinquante ans, infiniment peu de vin, comme nous l'apprend Vauban. Comment pouvait-il en être autrement quand il ne possédait aucune vigne et qu'un cinquième de celles qui existaient était en friche? Aujourd'hui, année ordinaire, les laboureurs et les vignerons même sont loin d'en consommer, dans leur famille, autant qu'il leur en serait nécessaire; cependant il y a eu de ce côté un progrès incessant qui, j'espère, ne se ralentira pas. Pour dire toute la vérité, reconnaissons qu'il se consomme encore, au cabaret, plus de vin qu'il ne faudrait. C'est dans ces lieux publics que se terminent tous les marchés, avec accompagnement de copieuses libations. C'est une coutume que nous ont transmise nos aïeux, comme nous l'apprend Tacite (*De moribus Germanorum*). Quelques laboureurs et vignerons aussi ne sont pas aussi tempérants qu'il conviendrait; très peu de ces ivrognes atteignent un âge avancé.

» Dans les années ordinaires, les vignerons et les laboureurs remplacent le vin par une boisson qu'ils ont obtenue en versant de l'eau sur du marc de raisin; ils font encore fermenter des pommes, des poires, des baies de genièvre; mais le plus souvent, si l'on excepte le temps des travaux extraordinaires, ils ne boivent encore que de l'eau.

» Si nous résumons les détails qui précèdent sur l'alimentation des habitants des campagnes, nous voyons que les aliments azotés, en y comprenant les matières azotées contenues dans les féculents et les légumes, sont loin de représenter les 150 grammes de matières azotées sèches qui interviennent dans la ration normale du cavalier français et qui renferment 22 grammes d'azote. L'hydrogène et le carbone des corps gras des matières féculentes des légumes divers que consomment les habitants des campagnes représentent et plus les 328 grammes de carbone de la ration normale; ils doivent évidemment suppléer au défaut de l'alimentation azotée. Nos travaux sur la digestion des corps gras nous ont prouvé, en effet, que l'action comburante de l'oxygène s'exerçait avec plus de puissance sur eux que sur les matières azotées. J'ai fait, depuis, la remarque importante que l'habitant des campagnes, exposé au grand air, au soleil, aux rudes travaux des champs, utilisait infiniment mieux les féculents que l'habitant des villes. C'est en poursuivant mes recherches sur la glucosurie que j'ai fait cette observation, dont je publierai bientôt les détails.

» *Alimentation exceptionnelle.* — Les travaux extraordinaires apportent des changements dans la nourriture habituelle de l'habitant des campagnes; ces travaux extraordinaires sont, en première ligne, la fauchaison, la moisson et les vendanges, puis le battage des grains et les labourages d'automne et les semailles.

» La nourriture azotée devient plus abondante : on tue, à ces époques, dans chaque ménage, où l'on se réunit plusieurs pour tuer une brebis, un veau; on achète quelquefois de la viande de boucherie. Les légumes les plus azotés, tels que pois et haricots, sont journellement servis. On porte aux champs de la soupe où entre un corps gras plus abondant et de meilleure qualité.

» Le vin de la famille est réservé pour ces jours d'excessif labeur; un peu d'eau-de-vie donne de la vigueur au batteur, qui se lève aux premiers chants du coq. Ce luxe exceptionnel est bien modeste encore; mais ce bien-être était inconnu il y a cent cinquante ans; chaque année, il tend à augmenter. »

Ce tableau, si fidèlement tracé par M. le professeur Bouchardat, peut servir de spécimen et d'exemple pour une grande partie de la population rurale de la France. M. H. Combes a seulement ajouté sur ce point quelques détails intéressants propres à faire connaître la manière dont le paysan se nourrit dans les diverses provinces.

En Bretagne, l'alimentation se compose de bouillies, crêpes et galettes de sarrasin, de pain de froment, de seigle ou d'orge, de pommes de terre, de beurre, de lait, de viande de bœuf ou de porc salés, mais celle-ci se prend seulement une fois la semaine.

Dans le département de la Haute-Garonne, elle consiste en légumes, en salé, en pain de froment et en bouillie de maïs.

Dans le département du Nord, le paysan déjeune avec des tartines de beurre et du lait. Il dîne avec de la soupe au lard et de légumes, et les jours maigres, avec des œufs et des légumes. Il goûte avec des tartines de beurre. Le soir, il mange de la soupe ou une bouillie, ou une salade.

Dans le département des Hautes-Pyrénées, les repas se font, à la campagne, avec de la soupe de pain, des légumes, de la viande salée, du maïs sur le gril, etc.

Dans le département de l'Isère, avec de la soupe aux légumes, du lait, du fromage, des pommes de terre frites ou assaisonnées, des œufs, de la salade, et le jeudi et le dimanche avec du salé.

Dans le département du Tarn, avec du pain de blé ou de seigle, rarement de millet; avec du millas, qu'on grille quelquefois; avec de la farine de sarrasin dans la partie montagneuse; avec des pommes de terre, de la soupe au pain et à la viande de porc ou d'oies salés; avec différents légumes, etc.

Dans la Mayenne, avec du pain de froment, de la soupe au bouillon de lard salé; avec quelques légumes, avec du beurre salé, avec des fruits cuits ou crus, et avec de la salade.

Dans le département de Maine-et-Loire, avec du pain de froment, qui se substitue de plus en plus au pain de seigle et d'orge qu'on rencontrait autrefois dans toutes les fermes; avec du lard employé rarement et parcimonieusement; avec de la soupe aux choux, aux pommes de terre, aux ognons; avec du sel en quantité notable et très peu de beurre, contenant des légumes, des œufs durs; avec du fromage médiocre, et avec quelques fruits.

Dans les Landes, le paysan se nourrit d'un pain noir mal pétri, fait avec la farine de seigle et de maïs, qu'il assaisonne avec des sardines de Gallice; de soupe composée de légumes et de lard rance; de bouillie de maïs ou millet, appelée *escauton*. Ses repas sont au nombre de trois : déjeuner, dîner et souper.

M. Quetelet a montré que le séjour des villes et des campagnes influe sur la fécondité. Il a prouvé que le nombre des naissances, comparativement à la population, est plus grand dans les villes.

Pour une période de cinq années, il l'a trouvé de 1 à 29,1 habitants; et dans les campagnes de 1 à 30,4 habitants. Quant à la mortalité, Sussmilch a trouvé 1 sur 40 dans les villages, 1 sur 32 dans les petites villes, 1 sur 28 dans les grandes villes et 1 sur 40 dans les très grandes villes. En Angleterre, la mortalité des districts ruraux, comparée à celle des villes, est dans le rapport de 100 à 144, et la vie moyenne de ces deux ordres de localités comme 55 à 38; ce qui donnerait en faveur des campagnes une différence de dix-sept ans. Remarquons, avec M. Michel Lévy, qu'il y a plus d'enfants que de vieillards dans les districts ruraux, plus d'adultes d'un âge moyen dans les villes, ce qui augmente la valeur des chiffres comparés de la mortalité.

D'après la statistique anglaise, les maladies qui frappent l'enfant sont deux fois plus funestes dans les villes que dans les campagnes. Burdach (*Traité de physiologie*, Paris, 1839, t. V, p. 396), avance que la durée de la vie est plus considérable dans les campagnes que dans les villes, et dans les petites villes que dans les grandes, où l'air est moins pur, où surtout il y a moins de moralité, plus de misère, plus de soucis et même plus de dissipation et de superflu.

Les passions, la surexcitation morale et intellectuelle, la débauche précoce, l'ambition font peu de victimes à la campagne. Les habitants vivent à l'air libre, en général, sobres, laborieux, ménagers de leur virilité, endurcis aux fatigues, ignorant la fluctuation de la vie des ouvriers qu'un salaire instable fait passer tour à tour par les excès et par les privations. Ils trouvent ainsi des moyens de lutter avec avantage contre leur mauvaise hygiène et contre les fatigues incessantes des travaux excessifs.

Néanmoins, M. le docteur Charpentier (de Valenciennes) a montré que les épidémies meurtrières qui s'étendent des villes aux villages et aux hameaux faisaient proportionnellement plus de victimes dans ces dernières localités. Et cependant la population agricole, si nombreuse et si peu aisée, ne reçoit presque rien de la charité publique et privée. Tandis que l'ouvrier des villes trouve facilement à bas prix ou gratuitement les secours médicaux qui peuvent abréger la durée de ses maladies, prévenir la mort ou les infirmités, les habitants des campagnes, au contraire, ne peuvent, en général, que recevoir des secours incomplets; ils n'ont ni hôpitaux, ni hospices, ni sociétés de bienfaisance ou de secours mutuels qui puissent concourir à les aider dans leurs maladies aiguës ou chroniques. Les causes de mort ne sont pas enregis-

trées, un certificat de décès n'est pas même exigé dans la plupart des communes; les maires autorisent les inhumations sur de simples déclarations de décès faites par des personnes étrangères à la médecine. La pratique contraire suivie dans les villes aurait l'avantage de prévenir les inhumations prématurées et de fournir à la science des renseignements utiles.

Souvent même il arrive que dans des localités éloignées, par incurie ou indifférence, des individus meurent sans avoir été vus auparavant par un médecin. Toutes ces considérations militent en faveur d'une réforme médicale, au moins pour ce qui touche les populations rurales.

Les habitants des campagnes dispersés au milieu des champs pour leurs travaux subissent l'influence de l'isolement et du défaut de toute instruction ; ils sont enclins, en général, à l'égoïsme, à la méfiance et à la susceptibilité. Voués sans cesse à une lutte acharnée contre la misère et les privations de toute espèce, ils sont rapaces et ils ne consentent à recevoir les bienfaits d'une certaine instruction qu'à la condition qu'elle leur est donnée gratuitement, et parfois faut-il les contraindre par la loi pour les obliger à se priver du faible travail de leurs jeunes enfants pendant les heures de l'école.

A l'exception du catéchisme, les femmes des campagnes ne reçoivent aucune instruction. Cette tendance est très regrettable, leur ignorance absolue les détourne des occupations les plus avantageuses pour elles-mêmes et pour ceux avec qui elles vivent Trop souvent elles négligent les soins du ménage dont l'influence est si grande sur la santé des familles pour se livrer aux travaux des champs qui les excèdent et les vieillissent avant l'âge. Par suite de cette funeste coutume, les enfants naissent moins forts, et après une première éducation physique mauvaise, un travail précoce détériore leur constitution.

Si la compagne du paysan était plus instruite, elle serait en état de guider la famille dans une voie d'amélioration, sans grande perte pour le travail de la terre auquel elle n'est nullement capable de prêter un concours fructueux.

Nous voudrions, en terminant, pouvoir appeler l'attention de l'autorité sur un fait d'une haute importance sociale, c'est-à-dire la tendance des agriculteurs à demi aisés à éloigner leurs enfants des travaux si pénibles et si ingrats de l'agriculture, pour les concentrer dans les villes en les dirigeant vers les occupations indus-

trielles. Ce fait déplorable dans ses conséquences médiates, au point de vue de la richesse et de l'avenir du pays, ne peut être combattu qu'en s'occupant davantage et avec plus de sollicitude des populations agricoles, afin de les retenir par tous les moyens possibles au service de l'agriculture, d'où découle toute la richesse et la force d'une nation.

Voy. Acclimatement, Conseils d'hygiène et de salubrité, Défrichement, Engrais, Goître et Crétinisme, Marais, etc.

Bibliographie. — *Dictionnaire de l'industrie*, t. IV, p. 331; t. VI, p. 418; t VII, p. 528; t. IX, p. 691. — *Observations sur la situation hygiénique de l'arrondissement de Civray*, par M. le docteur Ma'apert. Civray, 1850. — *Hygiène rurale*, par M. Leprévôt, vétérinaire. — *Hygiène rurale*, lettre de M. Leblond fils à M. de Bois-Lévêque sur *les dangers de l'amoncellement dans les habitations rurales.* — *De l'assistance publique et médicale dans les campagnes*, par Reveillé-Parise. Paris, 1850. — *De la nécessité d'améliorer le sort des indigents des campagnes*, par le docteur Charpentier, de Valenciennes. — *Des progrès alarmants de la mortalité dans le département de Lot-et-Garonne*, par le docteur Bourbousse de Laffore. Agen, 1847. — *Influence du morcellement de la propriété sur l'agriculture*, par M. Bouchardat, 1847. — *Catéchisme d'hygiène à l'usage des enfants*, par les docteurs Pilat et Gosselet. Lille, 1850. — *Conseils hygiéniques aux cultivateurs*, par un maire de campagne (M. Couverchel). Paris, 1849. — *Quelques considérations sur l'hygiène du peuple des campagnes*, par Amussat. — *Conseils hygiéniques aux cultivateurs*, par Remy (thèses de Paris). 1849. — *De l'hygiène des campagnes*, par Louis Laurent Chenenaille (thèses de Paris). 1850. — *Rapport sur les travaux du conseil central de salubrité du département du Nord*, 1851. — *Rapport général des travaux des conseils d'hygiène et de salubrité des trois arrondissements des Bouches-du-Rhône*, de 1848 à 1851. — *Rapport général sur les travaux du conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Meurthe*, de 1850 à 1851. — *Recueil des principaux travaux du conseil de salubrité du département de l'Aube*, 1835. — *Hygiène des villes et des campagnes*, par E. Thorel. Paris, 1853. — *Hygiène du corps et de l'âme*, ou *Conseils sur la direction physique et morale de la vie, adressés aux ouvriers des villes et des campagnes*, par Max. Simon. Paris, 1853. — *Les paysans français considérés sous le rapport historique, économique, agricole, médical et administratif*, par A. et H. Combes. Paris, 1853, in-8.

HYGIÈNE VÉTÉRINAIRE. — *Voy.* Vétérinaire.

IDIOTS. — La question de l'éducabilité des idiots est résolue aujourd'hui au point de vue de la possibilité. Quant à la méthode, elle pourra sans doute être perfectionnée encore : cependant nous devons exposer ici quelque chose des premières tentatives faites par M. Séguin à Bicêtre, et qui ont été l'origine de l'école actuelle instituée dans cet hospice, au bénéfice de ces êtres déshérités de la nature.

Grâce à ces tentatives, les idiots cesseront d'être une charge repoussante et dangereuse pour la société : la faiblesse de leur intelligence et la dépravation de leurs instincts, développées ou

dirigées, permettront même quelquefois de les rattacher au monde. A cet égard, l'éducation des idiots intéresse l'hygiène publique et la police médicale.

Par la gymnastique proprement dite, et dirigée convenablement, on fortifie le système musculaire; par une excitation mécanique, on exerce les muscles volontaires des membres, du tronc et de la face; par les *dum-bells* et le balancier, on régularise les forces des deux moitiés du corps, d'où naît l'équilibre dans la station, la marche, etc.; par la gymnastique des sens, on met le sujet en communication précise et rapide avec lui-même et avec les phénomènes extérieurs; on fait plus : on le prédispose à la vie intellectuelle par l'étude des notions, et les notions conduisent aux idées concrètes; par la parole, l'écriture et la lecture, on fait entrer le sujet dans le champ des abstractions, où les nombres lui donnent le sentiment des rapports qu'il devra établir avec ses semblables.

Beaucoup d'enfants abandonnés comme idiots peuvent être conduits jusque-là; mais nul doute aussi qu'un certain nombre d'entre eux ne puisse jamais franchir la distance qui sépare les notions des idées, ou les idées concrètes des idées abstraites. Il en est même un petit nombre sur lesquels l'éducation ne pourra guère modifier que les habitudes les plus repoussantes, puisque ce sont ceux dont l'idiotisme est compliqué d'épilepsie, de paralysie, de rachitisme, de scrofules, et de toutes les maladies chroniques sur lesquelles la médecine elle-même a peu d'action.

Nous devons nous contenter ici de ce court aperçu, en renvoyant, pour les généralités qui se rapportent à ce sujet, à notre article Aliénés.

Bibliographie. — *Des maladies mentales*, par E. Esquirol. Paris, 1838, t. II, p. 283 à 397. — *De l'idiotie chez les enfants*, par F. Voisin. Paris, 1843, in-8. — *Essai sur l'idiotie*, par Belhomme. Paris, 1843. — *Traitement moral, hygiénique et éducation des idiots.* Paris, 1846, in-12.

IMMONDICES. — *Voy.* Boues, Nettoiement, Voiries.

INCENDIE. — L'incendie est une des calamités les plus terribles qui puissent menacer les agglomérations d'hommes; aussi l'a-t-on rangé par les lois au nombre des fléaux calamiteux, et, comme tel, il se trouve, pour les mesures dont il est l'objet, en dehors du droit commun. En effet, dans le cas d'incendie, il n'y a pas de règle générale préétablie que l'on puisse appliquer : on

ne peut tracer à l'autorité les mesures qu'elle doit prendre, soit pour prévenir ces désastres, soit pour les arrêter; elle a, à cet égard, un pouvoir discrétionnaire qu'elle exerce, comme bon lui semble, sous sa responsabilité personnelle; c'est à elle à prendre conseil des circonstances, de l'intensité du mal, et à prescrire toutes les mesures qu'elle juge utiles dans l'*intérêt de tous*. Aussi les lois de 1790 et de 1791 chargent-elles d'une manière spéciale les corps municipaux du soin de prendre les mesures nécessaires pour prévenir les incendies, et ces principes se trouvent reproduits dans l'arrêté du gouvernement du 12 messidor an VIII, qui fixe les attributions du préfet de police. Ce texte est le seul qui ait parlé des incendies en termes généraux, et c'est sur lui que l'autorité municipale appuie les réglements qu'elle juge utile de publier dans l'intérêt des administrés.

Ces réglements varient suivant les lieux et suivant les industries pour lesquels ils sont promulgués. Sous ce rapport, les conseils de salubrité, et particulièrement celui de Paris, ont rendu de grands services à l'industrie par l'indication de nouveaux procédés propres à rendre les chances d'incendie moins fréquentes dans quelques usines.

Voici la statistique des incendies et des feux de cheminées qui, dans le premier semestre de 1853, ont eu lieu à Paris et ont nécessité l'intervention des sapeurs-pompiers : en janvier, 31 incendies, 125 feux de cheminée; février, 43 incendies, 172 feux; mars, 24 incendies, 199 feux; avril, 10 incendies, 120 feux; mai, 10 incendies, 64 feux; juin, 16 incendies, 31 feux. — Total, 145 incendies, 711 feux. En tout, 856 incendies et feux de cheminée.

Les effets désastreux des incendies sont trop connus pour que nous ayons à en faire le tableau; nous nous appliquerons à réunir dans cet article : 1° un exposé des causes des incendies spontanés; 2° les moyens à employer pour combattre les progrès de ce terrible fléau; 3° enfin les secours utiles à ceux qui s'y trouvent exposés.

Les feux les plus fréquents, observés dans les grandes villes, sont ceux qui se développent dans les tuyaux de cheminée par l'accumulation de la suie, provenant de l'absence de ramonage. Nous n'insisterons pas sur ces incendies; nous nous bornerons à renvoyer, à propos de la construction des cheminées, comme moyen de prévenir ces accidents, aux articles Cheminées et Habitations.

A. On sait que le frottement est une cause puissante du développement du calorique. Une suite d'expériences ont été faites à ce sujet. On a vu que cette production de chaleur pouvait donner lieu à des incendies spontanés, mais que l'inflammation dépendait particulièrement des corps qui subissaient le frottement. En effet, si le frottement a lieu entre des corps combustibles, du bois par exemple, la chaleur produite pourra être suffisante pour déterminer la combustion de ces corps ; mais si ceux-ci ne sont pas combustibles, ils peuvent s'échauffer et communiquer aux corps voisins une température suffisante pour déterminer l'incendie. Aussi, dans les grandes et puissantes machines industrielles où il y a beaucoup de frottements, on prévient l'échauffement en dirigeant continuellement un courant d'eau froide sur les surfaces qui subissent ces frottements. Dans les machines ordinaires, dans les voitures, on détruit une partie de la chaleur en enduisant les parties frottantes avec des matières grasses, en même temps qu'on atténue la rudesse des frottements. Néanmoins, on a de fréquents exemples d'inflammations spontanées, résultant d'une rotation trop rapide des roues sur les essieux des voitures. La plupart des incendies déterminés par les allumettes chimiques sont dûs au frottement.

Les rayons solaires peuvent, dans certaines circonstances données, provoquer des incendies. On cite l'exemple d'un incendie développé par un morceau de bouteille, qui fit l'effet d'un verre grossissant sur un tas de paille. Parfois, dans les vitres des croisées, il se rencontre des défauts qui sont suffisants pour dévier les rayons solaires et déterminer la combustion des corps qui se trouvent au lieu de leur foyer. En juillet 1840, la salle d'artifice de la direction d'artillerie de Grenoble, située sous le rocher de la Porte de France, sauta à cinq heures et demie du soir. On n'expliqua cet événement que par l'effet du soleil qui, agissant sur une vitre de croisée comme sur un verre lenticulaire, avait enflammé une des pièces d'artifice chargées de poudre. Enfin, il existe d'assez nombreux exemples d'incendies provoqués par l'action analogue d'un globe de verre contenant de l'eau, et qui remplit également l'office d'une lentille dans les mêmes conditions. La destruction du palais de la duchesse d'Abrantès est un des exemples remarquables de ce genre d'incendie spontané.

Certains corps non combustibles, rapprochés d'autres matériaux, peuvent provoquer la combustion.

La chaux vive est susceptible, par exemple, de déterminer des inflammations spontanées : ainsi on a constaté qu'un incendie avait pris naissance, parce que l'on avait déposé des tonneaux de chaux vive dans une grange au-dessus de laquelle était une écurie ; de l'urine provenant des chevaux avait humecté la chaux, qui avait acquis une telle chaleur, qu'elle avait donné lieu à l'incendie qu s'était communiqué à des feuilles sèches qui se trouvaient dans la grange. Des copeaux de fer réunis en grande quantité peuvent donner lieu à une inflammation spontanée ; sans doute, comme le pense M. Chevallier, par suite de l'oxydation du fer. L'arsenic métallique, mêlé à des substances étrangères, et connu dans le commerce sous les noms de *cobalt*, de *mort-aux-mouches*, est également capable de s'enflammer lorsqu'il est réduit à l'état pulvérulent. Le charbon de bois en morceaux a été cause d'un grand nombre d'incendies spontanés ; il en est de même pour le charbon pulvérisé et celui connu sous le nom de *noir de fumée*, qui n'est qu'une poussière de charbon très ténue. Cette combustion paraît résulter de l'absorption plus ou moins lente des gaz par le charbon, qui, en les solidifiant, fait abandonner leur grande quantité de calorique dont le charbon est mauvais conducteur. Les charbons de terre et de tourbe peuvent également donner lieu par le même phénomène à des incendies spontanés, surtout lorsque ces combustibles sont entassés et exposés à la continuité des pluies. On a signalé les *pyrites* ou sulfures métalliques qui se trouvent abondamment dans la nature, comme pouvant dégager une grande quantité de calorique lorsqu'elles sont réunies en masse considérable.

Les matières végétales et animales entassées et humides sont fréquemment la cause d'incendies spontanés.

On sait, en effet, que le foin, la paille, l'avoine, les regains humides, entassés dans les granges ou mis en meules, sont souvent dévorés par l'incendie. Ce fléau dévaste des communes, ruine un grand nombre d'agriculteurs, et fait supposer facilement des cas d'incendies allumés par la malveillance. Des savants et des agronomes habiles ont signalé la cause de ces inflammations spontanées et les précautions qui doivent être prises pour les prévenir ; mais la négligence ou l'insouciance des cultivateurs donnent encore lieu à un grand nombre d'incendies dus à ces causes. La négligence et la routine paralysent les effets qui résulteraient de la mise en pratique des conseils donnés aux agriculteurs. Nous ne pouvons que renouveler ici le vœu que l'admi-

nistration, pour faire cesser un tel état de choses, conseille ou *ordonne* même au besoin des mesures de précautions propres à empêcher que de pareils accidents puissent se renouveler. Peut-être ces tentatives auraient-elles un bon résultat, en empêchant, non seulement la ruine de l'agriculteur ignorant, mais encore celle de ses voisins. Quand bien même ces mesures n'auraient d'autre avantage que de prévenir les soupçons qui souvent frappent des innocents, elles auraient déjà rendu un service signalé.

La farine est susceptible, lorsqu'elle est entassée humide, de s'enflammer. Il en est de même du fumier amoncelé en plein champ. Les feuilles tombées des arbres et amassées en grands tas ont pu assez souvent éprouver une fermentation capable de devenir l'occasion d'un incendie. Parent-Duchâtelet a fait remarquer l'énorme élévation de température qui se produit dans les amas de poudrette.

Différents tissus de laine, de coton, lorsqu'ils sont enduits d'huile et entassés, peuvent déterminer des incendies spontanés. En 1780 et 1781 on en observa, en Russie, sur du chanvre imbibé d'huile de chènevis; à cette époque, des expériences, très importantes par les résultats qu'on obtint, furent entreprises. Dans ces expériences, il fut démontré qu'un mélange à diverses doses d'huile et de noir de fumée pouvait prendre feu spontanément avec la plus grande facilité. On sait d'ailleurs que les laines, quel que soit leur état de fabrication, si elles sont graissées et mises en tas, sont susceptibles de s'enflammer d'une manière spontanée. M. Carette, pharmacien à Lille, a rapporté que des enfants avaient fait une balle de vieille laine filée, qu'ils avaient huilée dans le but de la rendre plus élastique; ils l'avaient ensuite fortement ficelée, puis recouverte d'une peau. Cette balle, très dure d'abord, perdit de sa dureté en peu de temps, si bien qu'on aurait pu penser qu'elle était pleine de cendre ou de son; jetée sur la pierre elle se brisa, et ne fournit qu'une poussière noire et charbonneuse, dans laquelle on ne retrouva pas le moindre indice de laine et de ficelle : il y avait eu une carbonisation, mais non inflammation. En général, les tissus de laine appelés *serges* ont besoin de subir le *dégraissage* pour prévenir leur facile combustion spontanée. M. Montel, de l'Académie de Montpellier, qui étudia cette question, apprit de manufacturiers eux-mêmes : que les accidents d'inflammation spontanée ne se manifestent que pendant l'été, et jamais l'hiver; qu'ils ne se manifestent que par l'entassement et l'échauffement

des étoffes ; que ces inflammations ne se manifestent plus lorsque les laines sont dégraissées.

Les toiles imprégnées d'huile, dites *toiles à prélart*, et qui sont faites de très gros fil d'étoupes mouillées, puis imprimées d'un côté seulement avec de l'ocre rouge broyée à l'huile, peuvent s'enflammer spontanément.

L'incendie qui se déclara à Rochefort en 1756, en commençant par la voilerie, a été attribué à l'inflammation spontanée de *prélarts* nouvellement peints qu'on avait serrés dans cet endroit quelque temps avant que le feu s'y déclarât.

Bartholdi dit que les gaz hydrogènes phosphorés et sulfurés peuvent occasionner des inflammations spontanées. Il est probable que le gaz hydrogène phosphoré, qui s'enflamme au contact de l'air, peut donner lieu, dans quelques cas, à des incendies ; mais d'après M. Chevallier, l'hydrogène sulfuré et l'hydrogène carboné ont besoin d'être mis en contact avec un corps en ignition pour s'enflammer et brûler. Quant au gaz hydrogène phosphoré qui se dégage dans certaines circonstances des lieux où l'on a enfoui des matières animales, qui s'échappe par des fissures et se répand dans l'atmosphère en brûlant et formant les feux dits *feux follets*, on est en droit de se demander s'il offre toujours la même composition. Cela est difficile à admettre d'après l'auteur que nous venons de citer, et qui fit des expériences nombreuses sur la composition et les effets de ce gaz. Toujours est-il qu'on rencontre dans les auteurs un nombre considérable d'incendies provoqués par des gaz qui s'échappaient du sol, et cela sur des points très différents du globe.

Les gaz qui sont susceptibles de s'enflammer par le contact d'un corps en ignition, comme le gaz hydrogène sulfuré et carboné, sont fréquemment rencontrés dans une foule de lieux ; ils peuvent, de même que le gaz hydrogène phosphoré, se former dans le sol et s'échapper par les fissures. L'hydrogène sulfuré se produit en grande quantité dans les latrines, où il a souvent donné lieu à des accidents tels que l'asphyxie et des détonations, etc. Ce gaz des latrines peut donner lieu à des explosions terribles, comme il en existe des exemples, lorsque par imprudence on vient à projeter quelque corps enflammé au milieu de la couche d'air où il se trouve en suffisante quantité.

Après avoir donné, d'une façon bien incomplète, sans doute, cette espèce d'énumération des causes les plus connues des incen-

dies spontanés, nous croyons devoir ajouter une liste des substances premières susceptibles de ces sortes de combustions, que nous emprunterons, avec la plupart des détails que contient cet article, au mémoire de M. Chevallier.

Les *matières diverses qui peuvent s'enflammer spontanément* sont: 1° le blé mis en tas humide; 2° le café moulu; 3° le malt; 4° la chicorée torréfiée; 5° le seigle torréfié; 6° les cendres de tourbe mises en tas; 7° les os recouverts de noir animal obtenu par revivification; 8° le cacao torréfié et mis en tas; 9° le linge repassé, serré chaud en grande quantité; 10° la sciure de bois humide; 11° les farines de graminées et de légumineuses; 12° les vieux cordages entassés; 13° les tourteaux de lin; 14° les mélanges d'herbes qui ont bouilli avec des matières grasses et qui retiennent de ces matières; 15° le tabac en tonneaux; 16° le bois pourri; 17° les acides sulfurique et nitrique en contact avec des matières combustibles, de la paille, de la laine, des huiles essentielles; 18° les briquets phosphoriques préparés avec le phosphore et la magnésie; 19° les diverses espèces de pyrophores.

B. Lorsque le feu se manifeste dans une cheminée, si elle est munie intérieurement d'une trappe, on doit s'empresser de la baisser pour intercepter la communication de l'air : ce moyen suffit, dans beaucoup de cas, pour arrêter l'incendie; mais si l'ouverture antérieure ne peut être close de cette manière, il faut pourvoir au moyen d'y parvenir. Pour cela, on retire de l'âtre tout le feu qui s'y trouve. On étale sur l'ouverture un drap mouillé, que l'on maintient sur la tablette à l'aide de corps pesants, et l'on assure la fermeture en y appliquant une planche, une table ou tout autre corps de forme analogue et d'une grandeur convenable; sans cette précaution les ouvertures que laisse le drap permettent à l'air de passer et d'activer l'incendie, et le courant produit est si violent, que le drap peut être entraîné dans l'intérieur de la cheminée. La combustion ne peut se produire sans air : en empêchant le courant ascensionnel, l'acide carbonique formé et l'azote provenant de la portion d'air décomposé remplissent suffisamment la capacité de la cheminée pour ne pas permettre aux matières enflammées de continuer à brûler. Ce fait explique très bien ce qui se passe dans l'emploi du soufre : si, au lieu d'enlever le feu de l'âtre, on l'y étale, et qu'on projette dessus 1 kilogramme de soufre, en fermant aussitôt la partie antérieure, le soufre brûle,

absorbe l'oxygène, en formant du gaz sulfureux qui éteint les corps en combustion. Ce moyen, essayé un grand nombre de fois, a fourni de très bons résultats, mais il faut qu'il soit, comme le premier, appliqué dès l'origine de l'incendie ; plus tard il ne produit presque plus d'effet. Dans tous les cas il est important de clore le plus exactement possible toutes les ouvertures qui peuvent donner lieu à un courant d'air. Quand l'incendie est très intense et qu'il est urgent de détacher toute la suie enflammée, on place un drap mouillé sur l'ouverture de la cheminée, de manière qu'il pende tout autour ; on l'assujettit sur la tablette, et le saisissant au milieu avec la main, on l'enfonce profondément, et on le retire avec vivacité : cette espèce de pompe aspirante fait tomber une grande quantité de matières en combustion, que l'on extrait du foyer, et l'on recommence ainsi autant de fois qu'il en est besoin.

L'introduction de l'eau par la partie supérieure devient souvent nécessaire ; on la pratique sur l'orifice même ou par une ouverture que l'on pratique sur l'une des parois.

Lorsque l'importance de l'incendie exige l'emploi des pompes, les hommes exercés au genre de manœuvres qu'elles nécessitent sont devenus presque indispensables ; cependant, lorsque, dans une fabrique, par exemple, on est pourvu de moyens convenables, des secours suffisants peuvent être administrés par le moyen de petites pompes. Nous pensons qu'il sera utile de faire connaître brièvement ici les divers appareils et moyens nécessaires pour les secours à porter dans les incendies, en nous bornant à ceux dont l'expérience a sanctionné l'emploi.

Les moyens de transport de l'eau sont un des objets les plus importants. Les tonneaux employés à Paris renferment 3 hectolitres ; ils sont montés de manière que leur centre de gravité soit placé au-dessous de la ligne des brancards : par ce moyen, les hommes qui les traînent, très souvent à grande vitesse, n'ont autre chose à faire que d'exercer une traction, sans supporter aucune charge. Sur les brancards, on place une quantité considérable de seaux pour le transport de l'eau, dont la nécessité se fait presque toujours sentir dans tous les lieux où se développe un incendie. Les seaux formés d'un tissu de cordes de chanvre sont les meilleurs, à cause de leur légèreté et parce qu'ils peuvent se plier en les affaissant sur eux-mêmes ; on en place facilement un grand nombre sur un tonneau. La flexion de leurs anses permet de dé-

verser une moindre quantité de l'eau que l'on transporte en faisant la chaîne.

Lorsqu'il est nécessaire de faire parvenir de l'eau sur des parties élevées d'un édifice, ou d'inonder des murs ou d'autres portions de constructions, pour éviter la propagation de l'incendie, il est nécessaire de faire usage d'une pompe d'une manœuvre facile et sujette à peu d'avaries. On ne peut mieux faire que de conseiller de se munir de pompes exécutées sur le modèle de celles que l'administration de Paris emploie depuis longtemps.

Leurs boyaux de cuir sont munis, à leurs extrémités, d'un pas de vis extérieur, et à l'autre d'un pas intérieur qui s'ajuste facilement et avec rapidité. Tous ces pas de vis sont semblables, et, dans la capitale, ils sont les mêmes que ceux des bornes-fontaines dont on peut tirer un prompt résultat quand il s'en trouve à proximité du lieu où l'on doit porter du secours. En outre, chaque pompe à incendie est munie de la clef de bornes-fontaines et de celle du robinet d'eau, moyen très important pour accélérer la distribution des secours.

On a proposé à plusieurs reprises de se servir, pour éteindre les incendies, d'eau tenant en suspension ou en dissolution diverses substances destinées à diminuer ou à anéantir la combustion, en s'appliquant à la surface des corps incendiés ou exposés à s'enflammer. Malgré quelques résultats qui ont semblé présenter des chances de succès, on n'a réellement obtenu aucun résultat positif, et ces moyens, en les supposant bons, n'auraient jamais qu'une application extrêmement restreinte, parce que, au moment d'un incendie, il serait presque toujours difficile, et souvent même impossible, de s'en procurer des quantités suffisantes. Cependant si, dans une localité où se développerait un incendie, on avait également à sa disposition de l'eau de rivière ou d'autres sources et de l'eau salée, la dernière devrait être employée de préférence.

Dans quelques circonstances, chez des pharmaciens, des droguistes, dans des magasins ou entrepôts, des substances, soit par leur très grande combustibilité, soit par les produits auxquels elles donnent naissance, soit enfin par la possibilité d'en arrêter la combustion par le moyen de l'eau, exigent quelques moyens particuliers. Le phosphore, le soufre, la résine, fournissent des vapeurs qui empêchent de pénétrer dans le lieu incendié. Dans le cas où l'on n'aurait pas à sa disposition l'appareil du colonel Paulin, on

n'aurait autre chose à faire alors que d'inonder le local incendié, en même temps que l'on en fermerait toutes les ouvertures aussi exactement que possible; mais les huiles ne sont pas éteintes par l'eau; elles peuvent même transporter l'incendie en flottant à la surface: on les éteint en projetant dessus de la terre, du sable ou d'autres matières analogues qui s'y mêlent et empêchent le contact de l'air avec elles.

C. Un grand nombre de moyens de sauvetage pour les incendies ont été proposés ou employés; des échelles plus ou moins ingénieusement disposées et souvent décrites, comme celles de Regnier, de Kermarec, etc., ont pu rendre des services dans quelques cas; mais leur complication, les difficultés de leur transport et de leur mise en activité, leur prix, devaient nécessairement en limiter l'emploi et surtout le nombre. Les moyens actuellement adoptés à Paris semblent laisser à peine quelque chose à désirer pour toutes les conditions les plus difficiles et les plus contraires. Des échelles de frêne, de 4 mètres de longueur, portent douze échelons, se repliant par moitié, et portant à la partie supérieure un demi-cercle de fer de 38 centimètres de développement, afin qu'il puisse se fixer solidement. Quand il s'agit de porter des secours à des individus placés à la partie supérieure d'un édifice, ou d'en enlever des objets quelconques, le pompier fixe son échelle sur la pierre d'appui de la baie du premier étage, en brisant les vitres au moyen de l'arc de fer, si la croisée n'est pas ouverte, et, par son moyen, il parvient à cette hauteur; il recommence de la même manière pour les étages supérieurs. Arrivé au point où le sauvetage doit être exercé, il élève l'appareil de sauvetage proprement dit, dont la simplicité est aussi parfaite qu'il est possible de le désirer. Un sac de toile de 16 mètres, longueur suffisante pour que, fixé à l'étage le plus élevé d'un édifice, l'extrémité inférieure soit à peu près à la hauteur du sol, et d'un diamètre de 50 centimètres environ, porte à la partie supérieure un châssis formé de quatre fortes barres de bois qui servent à en tenir l'entrée ouverte : deux sont plus longues que les autres; elles se rapprochent quand l'ouverture n'est pas béante. La partie inférieure du sac est fermée par une coulisse, et peut s'ouvrir à volonté; un petit cordage est fixé au châssis. L'un des sapeurs en tient l'extrémité; et quand il est arrivé à la baie où doit s'exécuter le sauvetage, il attire à lui le manche, l'introduit dans la baie en le déployant, pose les deux grandes barres en travers du tableau de la baie, et n'a besoin,

pour les fixer, que d'arrêter la courroie qui y est attachée; les sapeurs placés sur le sol tiennent soulevée l'extrémité inférieure du sac; par l'ouverture supérieure, on introduit les individus qu'il s'agit de sauver, et que l'on fait sortir en desserrant la coulisse inférieure : le frottement qui s'exerce par le passage dans l'intérieur du sac, pourvu qu'on écarte un peu les coudes, suffit pour modérer le mouvement. Les objets dont le volume permet de les introduire dans le sac sont conduits à la partie inférieure de la même manière. En cinq minutes, au moyen de l'échelle, deux sapeurs arrivent à l'étage supérieur d'un édifice, ont établi le sac, et un individu peut descendre jusqu'au sol.

On jugera facilement, par ce fait, qu'il est difficile d'employer un procédé préférable. Dans quelques circonstances, il peut devenir indispensable de traverser les flammes pour pénétrer dans un lieu quelconque, ou en sortir pour échapper à l'incendie. Les dangers imminents que courent les individus qui se trouvent dans cette position ont fait rechercher les moyens de les en préserver.

Le professeur Aldini a fait l'application des tissus métalliques et de ceux d'amiante à ce genre de préservation; les résultats qu'il avait obtenus en Italie ont été complétés à Paris dans plusieurs expériences. L'appareil dont on se sert est un vêtement d'amiante ou de drap, rendu incombustible par le moyen de divers sels. Ce dernier procédé est préférable, à cause de son poids moindre; il est formé d'un pantalon à pieds, d'une veste, d'un capuchon, qui n'offre d'ouvertures que pour la respiration et la vision. Par-dessus on place une armure de toile métallique, dont la partie supérieure porte un casque, et qui garantit entièrement toutes les parties du corps.

Lorsqu'un incendie se développe dans une cave ou un autre lieu profond, la quantité d'acide carbonique qui se forme peut devenir telle, qu'un homme qui y descendrait serait asphyxié; d'ailleurs, la masse de fumée dans laquelle il se trouverait placé rendrait bientôt la respiration presque impossible; il est donc d'une haute importance de trouver des moyens d'éviter ces dangers. Après diverses tentatives plus ou moins heureuses, le chevalier Paulin, colonel des sapeurs-pompiers de Paris, a modifié très ingénieusement les diverses tentatives faites jusqu'alors par son appareil, dont nous ne donnerons qu'une description sommaire. Il se compose d'une casaque de cuir portant un capuchon qui enveloppe complétement la tête, avec des oculaires qui permettent au sapeur

de voir tout ce qui se passe autour de lui. Des courroies, serrées autour des poignets, retiennent les manches; une ceinture assujettit la casaque autour des reins; des sous-cuisses, que le Conseil de salubrité a engagé M. Paulin à ajouter à son appareil, empêchent qu'il ne se soulève. Sur la partie latérale gauche, se trouve un ajutage sur lequel on visse un boyau de la pompe à incendie, par le moyen duquel, en laissant cette pompe vide, on injecte dans le vêtement de l'air qui enveloppe le corps du sapeur, et lui permet, quelle que soit la nature de l'atmosphère dans laquelle il se trouve placé, de respirer toujours de l'air neuf, et qui en outre, gonflant la casaque, rafraîchit continuellement le corps, et permet au sapeur de rester longtemps au milieu du foyer de l'incendie sans en être incommodé.

Le sapeur, revêtu de cet appareil, a tous ses mouvements libres, la vision facile; armé d'une lance à eau qu'il conduit avec lui, il peut attaquer facilement les points incendiés; et si une chute ou quelque autre cause l'oblige à solliciter des secours, le tuyau qui lui fournit de l'air sert de cordage pour le retirer. La facilité du transport de cet appareil sur les voitures, la rapidité avec laquelle le sapeur peut en être revêtu, ne sont pas les moindres avantages que présente son emploi.

M. Paulin a imaginé d'y adapter une lanterne que le sapeur attache à sa blouse, et qui lui permet de se diriger dans des lieux obscurs et remplis de gaz impropres à la combustion; cette lampe est alimentée par un petit boyau qui donne accès à l'air libre.

Nous croyons devoir emprunter les documents suivants à un *Mémoire sur l'emploi de la vapeur pour éteindre les incendies*, par M. le docteur Dujardin, de Lille :

« On peut éteindre les incendies de deux manières différentes, ou bien en refroidissant les matières enflammées de telle sorte que la combinaison chimique de l'oxygène de l'air avec l'hydrogène et le carbone de ces matières ne puisse plus avoir lieu, ou bien en chassant l'air atmosphérique du foyer de l'incendie, et en le remplaçant par des gaz impropres à entretenir la combustion. Alors le feu, privé du contact de l'oxygène, s'éteint nécessairement.

» L'eau éteint les incendies par le refroidissement qu'elle opère sur les surfaces enflammées. Jetée sur des corps en ignition, elle absorbe une très grande quantité de chaleur pour se transformer en fluide aériforme; si l'eau enlève de cette manière au foyer de

l'incendie plus de chaleur que celui-ci n'en développe, il y a refroidissement; si ce refroidissement continue, s'il pénètre profondément les matières enflammées, l'incendie s'éteint.

» Les feux de cheminées sont les seuls contre lesquels on mette en usage le second procédé, c'est-à-dire l'expulsion de l'air atmosphérique du foyer de l'incendie, et son remplacement par des gaz impropres à entretenir la combustion. On remplit l'indication en brûlant, dans l'âtre de la cheminée, du soufre, de la paille humide, etc. L'acide sulfureux ou la fumée épaisse qui se développent chassent l'air du tuyau de la cheminée et occupent sa place. Alors le feu s'éteint en un instant.

» Nous proposons, pour chasser l'air du foyer d'un incendie, un agent nouveau : *la vapeur*.

» Supposons d'abord le cas d'un feu de cheminée : s'il suffit de faire monter dans cette cheminée une colonne de gaz acide sulfureux ou de fumée épaisse pour en éteindre les flammes, il est plus que probable qu'on obtiendra le même résultat en y lançant une colonne de vapeur capable de remplir toute sa capacité. La vapeur d'eau, tout aussi impropre à entretenir la combustion que l'acide sulfureux et les gaz qui composent la fumée, aura l'avantage, selon nous, de balayer plus complétement l'air qui se trouvera en contact avec la suie enflammée, et d'éteindre, par conséquent, plus promptement l'incendie.

» Supposons maintenant le cas d'un incendie renfermé dans un atelier, dans quelques chambres, etc., etc. Nous pensons que, dans ce cas, on pourra encore retirer de très grands avantages de l'emploi de la vapeur; en effet, en lançant dans les locaux incendiés une quantité de vapeur suffisante pour chasser tout ou presque tout l'air qui se trouvera en contact avec la suie enflammée, on parviendra à éteindre l'incendie comme par enchantement : telle est du moins notre conviction. En un mot, voici notre pensée : toutes les fois qu'un incendie sera renfermé dans une enceinte, en l'attaquant avec une quantité suffisante de vapeur, on l'éteindra infailliblement et instantanément.

» Dans ce siècle où tout se fait par la vapeur, il serait très curieux de voir cet agent universel servir encore à protéger nos habitations, nos manufactures, etc., etc.

» Nous venons de poser les bases d'un grand problème, que nous regrettons vivement de ne pas pouvoir résoudre nous-même. Nous invitons le gouvernement à vouloir bien faire examiner cette

question par une commission spéciale. Si notre idée est féconde en résultats utiles, comme nous le croyons, il importe de la vulgariser le plus promptement possible ; car chaque année de retard sera peut-être signalée par des accidents terribles, que son admission dans la pratique pourrait faire éviter. »

M. Fourneyron a fait sur le même sujet les observations intéressantes qu'on va lire :

« On a parlé de la vapeur d'eau comme ayant la propriété d'éteindre les incendies ; mais les cas dans lesquels on a pu constater cette propriété sont encore trop rares et trop peu connus pour que la communication que j'ai l'honneur de faire à l'Académie ne présente pas l'intérêt d'un fait vérifié.

» Le 24 octobre dernier, je me trouvais dans une grande filature, à Amiens, lorsque le feu prit tout à coup dans le bâtiment même, au-dessous duquel étaient trois grandes chaudières à vapeur en pleine activité.

» Les ateliers furent aussitôt abandonnés, tous les ouvriers étant accourus, au nombre de quelques centaines, pour porter des secours à l'endroit où des matières très combustibles étaient déjà la proie des flammes. Les machines furent arrêtées et la vapeur lâchée dans l'air extérieur. Le bruit avec lequel elle s'échappait me suggéra l'idée de tirer parti de cet agent et d'essayer d'en remplir tout l'espace occupé par le feu. Je pensai que la vapeur, lancée avec abondance, remplacerait en grande partie l'air de la salle, refroidirait les surfaces en ignition et ralentirait au moins la combustion, si elle ne l'empêchait tout à fait.

» Il y avait d'autant plus d'urgence à tenter cet essai, qu'une seule pompe à incendie avait pu être mise en jeu, et que, malgré l'activité avec laquelle elle était manœuvrée, elle restait impuissante contre les flammes qui sortaient menaçantes par toutes les fenêtres, et s'étendaient au dehors des murs.

» Les soupapes furent à l'instant même ouvertes comme il convenait ; la vapeur, lancée dans l'intérieur du bâtiment, eut bientôt empli tout l'espace envahi par le feu, et en quelques minutes l'incendie fut éteint.

» Il est bon de dire que chacune des trois chaudières est capable de fournir la vapeur nécessaire à la production de trente chevaux de force, et que l'on a employé pendant quelques instants toute la vapeur d'un appareil de quatre-vingt-dix chevaux. »

Enfin M. Dujardin a ajouté plusieurs faits nouveaux à ses premières expériences.

« J'ai eu l'honneur d'adresser à l'Académie, le 30 juin 1837, disait-il, une note sur l'emploi de la vapeur pour éteindre les incendies. Depuis cette époque, on a employé plusieurs fois avec succès le moyen que j'ai proposé, et on l'eût employé avec le même succès un bien plus grand nombre de fois sans doute, s'il eût été plus généralement connu. Ainsi on n'eût pas eu à déplorer dernièrement la perte de cent trente-deux personnes, qui ont péri dans l'incendie du paquebot à vapeur anglais *l'Amazone*, si l'on eût mis mon procédé en usage; car il a été démontré par M. Fourneyron, que le feu s'est déclaré dans les circonstances les plus favorables pour employer la vapeur avec succès.

» Ma communication d'aujourd'hui a principalement pour but de faire connaître à l'Académie un fait nouveau qui vient corroborer ceux que je puis déjà invoquer en faveur de l'efficacité de mon procédé.

» Un incendie s'est déclaré à Douai, il y a environ un mois, dans la filature de lin de M. de Mésières. Le feu, qui avait pris dans l'atelier des peigneurs, avait fait en un instant des progrès considérables. Toute la filature paraissait sur le point d'être envahie par les flammes. On attendait avec anxiété l'arrivée des pompes de la ville. Quelqu'un proposa de lâcher dans la peignerie toute la vapeur du générateur. Un tuyau à vapeur traversait cette pièce, mais il n'était pas muni de robinet en cet endroit; on le divisa d'un coup de hache : la vapeur fit alors irruption dans la peignerie, et en quelques minutes l'incendie fut éteint comme par enchantement. »

Et plus tard :

« Il y a quelque temps, on s'en souvient, un bateau à vapeur anglais, *l'Amazone*, prit feu en mer, et un nombre considérable de personnes périrent victimes de ce sinistre. Les journaux donnent aujourd'hui les détails d'un incendie qui a éclaté à bord d'un vaisseau à vapeur américain, *le Henry-Clay*, et où plus de cent personnes ont de même péri dans les flammes.

» M. l'ingénieur Fourneyron a démontré, dans le temps, qu'il aurait été facile d'éteindre l'incendie de *l'Amazone* au moyen de la vapeur de sa chaudière. N'est-on pas fondé à penser qu'on aurait pu se rendre maître, par le même procédé, de l'incendie du pa-

quebot américain *le Henry-Clay?* Et, s'il vient à être prouvé qu'il eût pu en être ainsi, ne devra-t-on pas se demander comment il se fait que l'idée d'employer la vapeur pour éteindre les incendies, idée que j'ai proposée en 1837, et qui, par conséquent, devrait être connue depuis longtemps de toutes les personnes qui se servent d'appareils à vapeur, soit encore si peu vulgarisée? Ce fait est vraiment inexplicable. »

Enfin M. Dujardin a rendu publique une lettre de M. Desurmont, sur un nouveau cas dans lequel ce moyen a été employé avec succès :

« J'ai l'honneur de communiquer à l'Académie la lettre que M. Desurmont, filateur d'étoupes à Seclin, m'a écrite à l'occasion d'un incendie qui s'est déclaré récemment dans ses ateliers, et qu'il a éteint au moyen de la vapeur.

» Voilà encore un fait qui prouve que la proposition que j'ai émise en 1837, d'employer la vapeur d'eau pour éteindre les incendies, méritait d'être prise en sérieuse considération. »

« *Lettre de M. Desurmont à M. Dujardin.* — Je reçois à midi votre honorée lettre du 25 courant, à laquelle je m'empresse de répondre le moins mal possible.

» Il y a aussi fort longtemps que je suis convaincu de l'efficacité de l'emploi de la vapeur dans les incendies, et, à cet effet, je regardais mes tuyaux de chauffage comme pouvant servir, en cas de sinistre, à lancer de la vapeur dans mes ateliers. L'été dernier, j'avais démonté un joint à l'endroit le plus convenable pour que l'action de la vapeur eût au besoin un effet plus direct et plus prompt. Le tuyau qui se trouvait à découvert ne présentait qu'une ouverture de 10 à 12 millimètres, et, malgré la petitesse de ce passage, la vapeur est parvenue à éteindre, d'une manière instantanée, les flammes qui étaient déjà répandues sur une surface de 7 à 8 mètres carrés, et qui léchaient les poutres et le plancher à la hauteur de 5 mètres. Notez que les matières en manutention sont ici très inflammables, qu'elles font beaucoup de duvet qui se répand dans toutes les parties de l'atelier. Eh bien, j'ai trouvé, après l'incendie du duvet d'étoupe qui en avait été préservé, quoique se trouvant au milieu du foyer, tellement l'action de la vapeur avait été générale et immédiate ; et ce qui prouve encore plus sa puissance et sa rapidité, c'est que l'incendie s'était déclaré dans ma carderie, qui a une surface de 16 mètres de long sur 9 de large et 5 de hauteur, et que le petit tuyau qui a lancé la vapeur

se trouvait à l'extrémité de la pièce, du côté opposé où l'incendie s'était déclaré.

» Aujourd'hui, je n'aurais plus recours à mes tuyaux de chauffage, car j'en ai monté qui n'ont pas d'autre destination que d'éteindre un incendie. Mes confrères et bien d'autres feraient bien de m'imiter (au moins sous ce rapport), et, à mon avis, les compagnies d'assurance devraient leur accorder une grande faveur sur la prime; elles y trouveraient encore leur compte.

» J'espère, monsieur, que ces quelques renseignements, que je vous donne à la hâte, pourront être utiles à l'œuvre que vous poursuivez. »

La conclusion que nous tirons des faits qui précèdent est celle-ci : les propriétaires d'usines et de bateaux à vapeur devraient, par prudence, adapter à leurs chaudières des tuyaux destinés spécialement à éteindre les incendies. Il suffirait, pour chaque usine ou bateau à vapeur d'un tuyau qui, partant de la chaudière, irait, par des ramifications plus ou moins nombreuses, communiquer avec les diverses pièces de l'atelier, les différentes chambres du bateau, où, en cas de sinistre, il pourrait servir à lancer toute la vapeur disponible. Ce moyen aussi simple que peu coûteux pourrait, s'il était généralement adopté, mettre à l'abri des incendies, non seulement les manufactures et les bateaux à vapeur, mais encore, à l'aide de dispositions particulières faciles à imaginer, les habitations voisines des manufactures.

Comme les incendies qui ont lieu sur mer font ordinairement un très grand nombre de victimes, nous pensons que, si, par une coupable indifférence, les propriétaires de bateaux à vapeur ne voulaient pas écouter le conseil que nous venons de leur adresser, l'administration devrait intervenir et les obliger à munir leurs chaudières de tuyaux de sûreté pour éteindre les incendies, comme elle les oblige depuis longtemps à employer des soupapes de sûreté afin d'éviter les explosions.

Nous terminerons cet article en donnant dans sa totalité l'ordonnance de police concernant les incendies à Paris, et dont les prescriptions peuvent être mises à profit.

ORDONNANCE CONCERNANT LES INCENDIES (24 NOVEMBRE 1843).

Vu : 1° les règlements et ordonnances des 26 janvier 1672, 11 avril 1698, 28 avril 1719, 20 janvier 1727, 10 février 1735, 15 novembre 1781, 26 janvier 1808, 28 octobre 1815 et 21 décembre 1817, concernant les diverses mesures

et précautions à prendre pour prévenir ou arrêter les incendies ; la loi des 16-24 août 1790 ; la loi des 19-22 juillet 1791 ; les arrêtés du gouvernement du 12 messidor an VIII (1er juillet 1800) et 3 brumaire an IX (25 octobre 1800) ;

Considérant qu'il importe de rappeler aux habitants de Paris les obligations qui leur sont imposées par les règlements, soit pour prévenir les incendies, soit pour concourir à les éteindre, et d'apporter à ces règlements les modifications dont l'expérience a fait reconnaître l'utilité,

Ordonnons ce qui suit :

TITRE PREMIER. — *Constructions des cheminées, poêles, fourneaux et calorifères.*

Article 1er. Toutes les cheminées doivent être construites de manière à éviter les dangers du feu, et à pouvoir être facilement ramonées.

Art. 2. Il est interdit d'adosser des foyers de cheminées, poêles et fourneaux à des cloisons dans lesquelles il entrerait du bois, à moins de laisser, entre le parement extérieur du mur entourant ces foyers et les cloisons un espace de 16 centimètres.

Art. 3. Les foyers des cheminées ne doivent être posés que sur des voûtes de maçonnerie ou sur des trémies de matériaux incombustibles.

La longueur des trémies sera au moins égale à la largeur des cheminées, y compris la moitié de l'épaisseur des jambages.

Leur largeur sera de 1 mètre au moins, à partir du fond du foyer jusqu'au chevêtre.

Art. 4. Il est interdit de poser les bois des combles et des planchers à moins de 16 centimètres de toute face intérieure des tuyaux de cheminée et autres foyers.

Art. 5. Les languettes des tuyaux de plâtre doivent être pigeonnées à la main, et avoir au moins 8 centimètres d'épaisseur.

Art. 6. Chaque foyer de cheminée doit avoir son tuyau particulier, dans toute la hauteur du bâtiment.

Art. 7. Les tuyaux de cheminée qui n'auraient pas au moins 60 centimètres de largeur sur 25 de profondeur ne pourront être que de forme cylindrique, ou à angles arrondis, sur un rayon de 6 centimètres au moins.

Ces tuyaux ne pourront dévier de la verticale de manière à former, avec elle, un angle de plus de 30 degrés (un tiers de l'angle droit).

L'accès de ces tuyaux, à leur partie supérieure, devra être facile.

Art 8. Les mitres de plâtre sont interdites au-dessus des tuyaux des cheminées.

Art. 9. Les fourneaux potagers doivent être disposés de telle sorte que les cendres qui en proviennent soient retenues par des cendriers fixes construits en matériaux incombustibles, et ne puissent tomber sur les planchers.

Art. 10. Les poêles de construction reposeront sur une aire en matériaux incombustibles d'au moins 8 centimètres d'épaisseur, s'étendant de 30 centimètres en avant de l'ouverture du foyer.

Cette aire sera séparée du cendrier intérieur par un vide d'au moins 8 centimètres, permettant la circulation de l'air.

Les poêles mobiles devront reposer sur une plate-forme de matériaux incom-

bustibles d'au moins 20 centimètres de saillie en avant de l'ouverture du foyer.

Art. 11. Les tuyaux de poêle et tous autres tuyaux conducteurs de fumée, en métal, devront toujours être isolés, dans toute leur hauteur, d'au moins 16 centimètres des cloisons dans lesquelles il entrerait du bois.

Lorsqu'un tuyau traversera une de ces cloisons, le diamètre de l'ouverture faite dans la cloison devra excéder de 16 centimètres celui du tuyau.

Ce tuyau sera maintenu au passage par une tôle dans laquelle il sera percé une ouverture égale au diamètre extérieur dudit tuyau.

Art. 12. Aucun tuyau conducteur de fumée, en métal, ne pourra traverser un plancher ou un pan de bois, à moins d'être entouré au passage par un manchon de métal ou de terre cuite.

Le diamètre de ce manchon excédera de 10 centimètres celui du tuyau; de manière qu'il y ait partout entre le manchon et le tuyau un intervalle de 5 centimètres.

Art. 13. Les prescriptions des articles 2, 3, 4, 10, 11 et 12 relatives aux tuyaux de cheminée et aux tuyaux conducteurs de fumée, en métal, seront applicables aux tuyaux de chaleur des calorifères à air chaud.

Toutefois, sont exceptés les tuyaux de chaleur qui prennent l'air à la partie supérieure de la chambre dans laquelle est placé l'appareil de chauffage.

Art. 14. Il nous sera donné avis des vices de construction des cheminées, poêles, fourneaux et calorifères qui pourraient occasionner un incendie.

Titre II. — *Entretien et ramonage des cheminées.*

Art. 15. Les propriétaires sont tenus d'entretenir constamment les cheminées en bon état.

Art. 16. Il est enjoint aux propriétaires et locataires de faire ramoner les cheminées et tous tuyaux conducteurs de fumée, assez fréquemment pour prévenir les dangers du feu.

Il est défendu de faire usage du feu pour nettoyer les cheminées et les tuyaux de poêles.

Les cheminées qui ne présenteraient pas, à l'intérieur et dans toute la longueur du tuyau, un passage d'au moins 60 centimètres sur 25, ne devront être ramonées qu'à la corde.

Titre III. — *Des couvertures de chaume et de jonc.*

Art. 17. Aucune couverture de chaume ou de jonc ne pourra être conservée ou établie sans notre autorisation.

Titre IV. — *Des fours, forges, usines et ateliers.*

Art. 18. Les fours, forges et usines à feu, non compris dans la nomenclature des établissements classés, lesquels sont soumis à des règlements spéciaux, ne pourront être établis dans l'intérieur de Paris, sans notre permission.

Art. 19. Il est défendu de déposer du bois, ni aucune matière combustible au-dessous des fours et dans aucune partie du fournil.

Les soupentes, resserres, planches et supports à panetons, et toutes constructions établies dans les fournils, seront de matériaux incombustibles.

Les étouffoirs et coffres à braise doivent être également de matériaux incombustibles.

Art. 20. Les charrons, menuisiers, carrossiers et autres ouvriers, qui s'occuperaient en même temps de travailler le bois et le fer, sont tenus, s'ils exercent les deux professions dans la même maison, d'y avoir deux ateliers entièrement séparés par un mur, à moins qu'entre la forge et l'endroit où l'on travaille ou dépose le bois, il n'y ait une distance de 10 mètres au moins.

Il leur est défendu de déposer dans l'atelier de la forge, aucuns bois, recoupes, ni pièces de charronnage, menuiserie ou autres; sont exceptés cependant les ouvrages finis et qu'on serait occupé à ferrer; mais ces ouvrages seront mis à la fin de chaque journée dans un endroit séparé de la forge, en sorte qu'il ne reste dans l'atelier aucunes matières combustibles pendant la nuit.

Art. 21. Dans les ateliers de menuiserie ou d'ébénisterie, les fourneaux ou forges, destinés à chauffer les colles, ne seront établis que sous des hottes en matériaux incombustibles.

L'âtre sera entouré d'un mur de briques de 25 centimètres de hauteur au-dessus du foyer, et ce foyer sera disposé de manière à être clos pendant l'absence des ouvriers par une fermeture de tôle.

Dans les mêmes ateliers, on ne pourra faire usage des chandeliers de bois.

TITRE V. — *Entrepôts, magasins et dépôts de matières combustibles, inflammables, détonantes et fulminantes; théâtres et salles de spectacle.*

Art. 22. Aucuns magasins et entrepôts de charbon de terre, houille, tourbes et autres combustibles, ne pourront être formés dans Paris sans notre autorisation.

Art. 23. Il est défendu d'entrer dans les écuries avec de la lumière non renfermée dans une lanterne.

Art. 24. Il est interdit d'entrer avec de la lumière dans les magasins, caves et autres lieux renfermant des dépôts d'essences ou de spiritueux, et en général de toutes matières inflammables ou fulminantes, à moins que cette lumière ne soit renfermée dans une lanterne.

Les caves et magasins renfermant des essences et des spiritueux devront être ventilés au moyen d'une ouverture de 3 ou 4 centimètres ménagée au-dessous et dans toute la largeur de la porte d'entrée, et d'une autre ouverture opposée à la première. Cette seconde ouverture sera pratiquée dans la partie supérieure de la cave ou du magasin.

Art. 25. Il est défendu de rechercher les fuites de gaz avec du feu ou de la lumière.

Art. 26. La vente des pièces d'artifice, le tir des armes à feu et des feux d'artifice, la conservation, le transport et la vente des capsules et des allumettes fulminantes, auront lieu conformément aux règlements spéciaux relatifs à ces matières.

Les directeurs des théâtres et des salles de spectacle, les propriétaires des chantiers et entrepôts de bois de chauffage, des magasins de charbons de terre et de fourrages, se conformeront aux dispositions prescrites, pour prévenir les incendies, par les règlements spéciaux qui régissent ces établissements.

TITRE VI. — *Halles, marchés, abattoirs, voies publiques.*

Art. 27. Il est défendu d'allumer des feux dans les halles et marchés, et d'y apporter aucuns chaudrons à feu, réchauds ou fourneaux.

Il n'y sera admis que des pots à feu d'une petite dimension et couverts d'un grillage métallique.

Il est défendu de laisser ces pots dans les halles et marchés, après leur clôture, quand même le feu serait éteint.

Il est défendu aussi de se servir, dans les halles et marchés, de lumières non renfermées dans des lanternes.

Art. 28. Il est défendu de faire du feu sur les ports, quais et berges, sans autorisation.

Les personnes autorisées à s'introduire la nuit dans les ports ne peuvent y entrer avec de la lumière qu'autant qu'elle serait renfermée dans une lanterne.

Art. 29. Il est expressément défendu de brûler de la paille sur aucune partie de la voie publique, dans les cours, jardins et terrains particuliers, et d'y mettre en feu aucun amas de matières combustibles.

Art. 30. Il est interdit de fumer dans les salles de spectacle, dans les halles, marchés, abattoirs, et en général dans l'intérieur de tous les monuments et édifices publics placés sous notre surveillance.

Il est également défendu de fumer dans les écuries, dans les magasins et autres endroits renfermant des essences, des spiritueux, ainsi que des matières combustibles, inflammables ou fulminantes.

Titre VII. — *Extinction des incendies.*

Art. 31. Aussitôt qu'un feu de cheminée ou un incendie se manifestera, il en sera donné avis au plus prochain poste de sapeurs-pompiers et au commissaire de police du quartier.

Art. 32. Si les seaux à incendie, les pompes et autres moyens de secours, transportés par les soins des commissaires de police et du commandant des sapeurs-pompiers, sont insuffisants, les commissaires de police ou le commandant des sapeurs-pompiers mettront en réquisition les seaux, pompes, échelles, etc., qui se trouveront, soit dans les édifices publics, soit chez les particuliers. Les propriétaires, gardiens et détenteurs de ces objets seront tenus de déférer immédiatement à ces réquisitions.

Les commissaires de police requerront aussi, au besoin, la force armée, pour le maintien de l'ordre et la conservation des propriétés.

Art. 33. Il est enjoint à toute personne chez qui le feu se manifesterait d'ouvrir les portes de son domicile à la première réquisition des sapeurs-pompiers et autres agents de l'autorité.

Art. 34. Les propriétaires et locataires des lieux voisins du point incendié seront obligés de livrer, au besoin, passage aux sapeurs-pompiers et autres agents de l'autorité appelés à porter des secours.

Art. 35. Les habitants de la rue où l'incendie se manifestera, et ceux des rues adjacentes, tiendront les portes de leurs maisons ouvertes et laisseront puiser de l'eau à leurs puits et pompes pour le service de l'incendie.

Art. 36. En cas de refus de la part des propriétaires et des locataires de déférer aux prescriptions des trois articles précédents, les portes seront ouvertes à la diligence du commissaire de police, et, à son défaut, de tout commandant de détachement de sapeurs-pompiers.

Art. 37. Il est enjoint aux propriétaires et principaux locataires des maisons où il y a des puits, de les garnir de cordes, poulies et seaux, et d'entretenir ces

puits en bon état, ainsi que les pompes et autres machines hydrauliques qui y seraient établies.

Art. 38. Les porteurs d'eau à tonneaux rempliront leurs tonneaux chaque soir avant de les remiser, et les tiendront pleins toute la nuit.

Au premier avis d'un incendie, ils y conduiront leurs tonneaux pleins.

Il sera accordé une gratification à chacun des deux porteurs d'eau arrivés les premiers au lieu de l'incendie, avec leurs tonneaux pleins.

Cette gratification sera : de 12 francs pour le premier arrivé, 6 francs pour le second.

En cas d'incendie, les porteurs d'eau sont autorisés à puiser à toutes les fontaines indistinctement.

Ils seront payés de leur travail à raison de 35 centimes l'hectolitre d'eau fournie.

Art. 39. Les gardiens des pompes et réservoirs publics seront tenus de fournir l'eau nécessaire pour l'extinction des incendies.

Art. 40. Toute personne requise pour porter secours en cas d'incendie, et qui s'y serait refusée, sera poursuivie, ainsi qu'il est dit en l'article 475 du Code pénal.

Art. 41. Les maçons, charpentiers, couvreurs, plombiers, et autres ouvriers, seront tenus, à la première réquisition, de se rendre au lieu de l'incendie, avec leurs outils ou agrès ; faute par eux de déférer à cette réquisition, ils seront poursuivis devant les tribunaux, conformément audit article 475.

Art. 42. Tous propriétaires de chevaux seront tenus au besoin de les fournir pour le service des incendies, et le prix du travail de ces chevaux sera payé sur mémoires certifiés par le commissaire de police ou par le commandant des sapeurs-pompiers.

Art. 43. Il est enjoint aux marchands épiciers, ciriers, chandeliers, voisins de l'incendie, de fournir, sur les réquisitions des commissaires de police ou du commandant des sapeurs-pompiers, les flambeaux et terrines nécessaires pour éclairer les travailleurs.

Le prix des fournitures faites sera payé sur des mémoires certifiés, ainsi qu'il est dit en l'article précédent.

Art. 44. Les commissaires de police, les commandants des sapeurs-pompiers, et tous agents de l'autorité, nous signaleront les personnes qui se seront fait remarquer dans les incendies.

Art. 45. Les commissaires de police dresseront procès-verbal des incendies et des circonstances qui les auront accompagnés.

Ils rechercheront les causes des incendies et les indiqueront.

Art. 46. L'ordonnance de police du 21 décembre 1819, concernant les incendies, est rapportée ; sont également rapportées les dispositions des anciens règlements ci-dessus visés, qui seraient contraires aux prescriptions de la présente ordonnance.

Art. 47. Les contraventions à la présente ordonnance seront constatées par des procès-verbaux qui nous seront transmis pour être déférés, s'il y a lieu, aux tribunaux compétents.

Il sera pris en outre, suivant les circonstances, telles mesures d'urgence qu'exigera la sûreté publique.

Art. 48. La présente ordonnance sera imprimée et affichée.

Les commissaires de police, le chef de la police municipale, le commandant du corps des sapeurs-pompiers, les officiers de paix, l'architecte-commissaire de la petite voirie, l'inspecteur général des halles et marchés, l'inspecteur général de la navigation et des ports, le contrôleur des bois et charbons, le directeur de la salubrité et les autres préposés de la préfecture de police, en surveilleront et en assureront l'exécution, chacun en ce qui le concerne.

Elle sera adressée à notre collègue M. le préfet de la Seine, à M. le commandant supérieur de la garde nationale de la Seine, à M. le commandant de la place de Paris, à M. le colonel de la garde municipale et à M. le commandant de la gendarmerie de la Seine.

Le conseiller d'État, préfet de police, G. DELESSERT.

INSTRUCTION CONCERNANT LES INCENDIES.

Le poste des sapeurs-pompiers qui aura eu connaissance d'un incendie se rendra immédiatement sur le lieu, avec la pompe.

Le chef du poste en fera donner immédiatement avis à la caserne la plus rapprochée, et en informera le commissaire de police du quartier, qui se transportera aussi sur le lieu de l'incendie.

Si l'incendie présente un caractère alarmant, le commissaire de police fera prévenir le préfet de police, le commandant de place et le colonel de la garde municipale.

Le commandant des sapeurs-pompiers dirigera, sur le théâtre de l'incendie, tous les moyens de secours nécessaires.

Le commissaire de police fera transporter en nombre suffisant les seaux à incendie qui se trouveront dans les dépôts publics, et au besoin ceux des établissements particuliers.

Il prendra, de concert avec le commandant des sapeurs-pompiers, les dispositions convenables pour éclairer les travailleurs.

Il désignera, d'accord avec cet officier, un point central de réunion où les divers agents de l'autorité et toutes autres personnes appelées à concourir à l'extinction du feu pourront recevoir les ordres et les instructions nécessaires.

Ce lieu de réunion sera indiqué par un drapeau et, pendant la nuit, par un fanal.

Le commandant des sapeurs-pompiers prendra la direction des moyens de secours.

Le commissaire de police s'occupera plus spécialement des diverses mesures à prendre dans l'intérêt de l'ordre, de la conservation des propriétés et de la sûreté publique.

Il veillera aussi à ce que les diverses fournitures, et particulièrement celles de l'eau, soient exactement constatées.

Si plusieurs commissaires de police sont présents à l'incendie, ils se partageront le service; mais la direction principale appartiendra toujours au commissaire du quartier.

Les troupes appelées sur le théâtre de l'incendie ne doivent être généralement employées qu'au maintien du bon ordre, à former les chaînes, ou à manœuvrer les balanciers des pompes, la direction des secours et de toutes mesures prises pour combattre les incendies devant être laissée au corps des sapeurs-pompiers.

Afin d'éviter les accidents, et pour ne pas porter le feu dans les parties de bâtiment qu'il n'a pas encore atteintes, le public qui se rend sur le théâtre de l'incendie ne doit, en aucune façon, ouvrir les portes, les croisées, et autres issues des lieux incendiés, avant l'arrivée des sapeurs-pompiers, à moins que ce ne soit pour sauver des personnes en danger. Ce sauvetage doit se faire, autant que possible, par les escaliers.

Le déménagement des gros meubles et des gros effets ne doit avoir lieu qu'à l'arrivée des sapeurs-pompiers, qui jugent si ce déménagement est nécessaire.

C'est ainsi qu'on pourra reconnaître à l'état des lieux comment le feu a pris, empêcher les vols et les dégradations, et maîtriser le feu plus facilement, en évitant les encombrements dans les escaliers et autour du point incendié.

Le conseiller d'État, préfet de police, G. DELESSERT.

Bibliographie. — *Rapport sur l'emploi des tissus métalliques et d'amiante dans les cas d'incendie* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. II, p. 277). — *Art de se préserver de la flamme appliqué aux pompiers et à la conservation des personnes exposées au feu*, par Aldini. Paris, 1830. — *Mémoire sur les incendies et inflammations spontanées*, par A. Chevallier (*Ibid.*, t. XXV, p. 309). — *Notes sur le même sujet*, par le même (*Ibid.*, t. XXVII, p. 241, et t. XXIX, p. 99). — *Dictionnaire de l'industrie*, t. VI. — *De l'emploi de la vapeur pour éteindre les incendies*, par le docteur Dujardin, de Lille. Lille, 1852. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XI, XXXIV, XXXV. Paris, 1840 et 1852.

INCOMMODITÉ (ÉTABLISSEMENTS INCOMMODES).

— *Voy.* ÉTABLISSEMENTS, INSALUBRITÉ.

INHUMATION. — Dans tous les temps, dans tous les pays, on a placé au premier rang des questions de salubrité les soins que l'on donne aux morts. La constatation des décès, l'ensevelissement, le transport et la sépulture des cadavres, tels sont actuellement chez tous les peuples civilisés les règles qui président à ces soins, les seules qui doivent nous occuper; car nous ne pouvons songer à passer en revue, dans un exposé historique complet, les rites funéraires des diverses nations, soit de l'antiquité, soit des temps modernes. Déjà, du reste, nous avons traité quelques points qui s'y rapportent en parlant des CIMETIÈRES, de la vérification des DÉCÈS et des EMBAUMEMENTS. Reprenant ici la question dans sa généralité, nous nous attacherons particulièrement à faire connaître ce qui touche au mode d'inhumation et aux prescriptions suivant lesquelles elles doivent être faites dans le double intérêt de l'ordre et de la santé publics.

Nous avons dit la garantie dont doit être entourée la constatation de la mort, les délais et les précautions qui doivent précéder l'ensevelissement et l'inhumation des corps. Nous compléterons cette indication en reproduisant quelques nouvelles pièces offi-

cielles. Nous voulons, quant à présent, faire connaître les modes de transport des cadavres, les lieux et les procédés d'inhumation.

Le principe qui domine cette grave question de salubrité, c'est de neutraliser autant que possible les inconvénients et le danger des émanations qui proviennent de la décomposition putride; et c'est dans ce sens que doit être dirigée cette étude.

Des cercueils. — Les corps ensevelis dans un linceul sont placés dans des cercueils ou bières, soit de simples voliges, soit de sapin, de chêne ou de plomb. Il n'est pas sans intérêt de remarquer qu'à Paris l'usage des cercueils de chêne et de sapin s'est beaucoup étendu, et que celui des bières de voliges est presque entièrement restreint aux morts pour lesquels on ne peut faire aucune ou presque aucune dépense. En effet, la marche de la décomposition des corps peut être modifiée sensiblement par la nature des cercueils dans lesquels ils sont inhumés.

Orfila s'est assuré, au moyen d'expériences répétées, que plus les corps sont immédiatement en contact avec la terre, plus ils pourrissent facilement, tout étant égal d'ailleurs. Comparant l'influence de l'enveloppe extérieure du cadavre, linceul et cercueil, à celle de la peau, eu égard aux viscères dont elle retarde la destruction, il a vu qu'un cadavre enterré nu se pourrit plus promptement que s'il était enveloppé d'un drap ou d'une serpillière; que la putréfaction suit une marche plus ou moins rapide, suivant la nature de l'épaisseur du cercueil, suivant que celui-ci était de plomb, de chêne ou de sapin. L'exhumation du corps de l'empereur Napoléon, à Sainte-Hélène, a fourni un exemple remarquable du degré de conservation qui pourrait s'opérer sous l'influence d'une séparation absolue entre le cadavre et le milieu où il est enseveli. La présence des vêtements, en empêchant le contact entre les différentes parties du corps, n'est peut-être pas étrangère au retard de la putréfaction. Les ensevelisseuses ont l'habitude de faire pénétrer les replis du drap qui enveloppe les morts aussi avant que possible dans l'intervalle des membres.

On lit dans le *Courrier des Etats-Unis*, que les Américains, après avoir inventé des cercueils métalliques, suivant des systèmes assez divers. font quelquefois usage aujourd'hui de cercueils de verre.

Quant à l'influence que la nature même du cercueil, indépendamment de son action isolante et protectrice, peut exercer sur

les phénomènes de putréfaction, nous citerons les observations du docteur Waller Lewis sur les cercueils de plomb.

Relativement à la qualité et à la quantité des gaz produits par la décomposition des corps dans les cercueils de plomb, je suis persuadé, dit le docteur Waller Lewis, qu'il existe beaucoup d'idées fausses. C'est ainsi que l'on a assuré que le résultat de cette action était des sulfures, carbures et phosphures hydrogénés et cyanogénés. Sans assurer positivement qu'on ne puisse rencontrer de semblables gaz dans certaines conditions, nous nous sommes assuré que dans plus de soixante cercueils contenant des restes de nouveaux-nés, d'adultes et de vieillards, enterrés depuis une semaine jusqu'à quatre-vingt-dix ans, il n'a pas été une seule fois possible de découvrir aucune trace de ces gaz, soit à l'aide de réactifs, soit au moyen de l'olfaction.

Dans tous les cas, ces gaz éteignaient la flamme et étaient eux-mêmes incombustibles. Ils paraissaient dans tous les cas formés d'azote et d'acide carbonique, tenant en suspension des matières animales putréfiées. Quelquefois il s'y joignait de grandes quantités d'ammoniaque. Celle-ci se reconnaissait aussitôt à son odeur piquante et aux vapeurs blanchâtres et épaisses qu'elle formait au contact de l'acide hydrochlorique. Une autre preuve de la rareté de la présence des gaz sulfurés, c'est que le plomb était dans tous les cas converti en carbonate, et n'offrait jamais de traces de sulfure. Excepté dans les cas où l'on distinguait l'odeur de l'ammoniaque, l'odeur dominante était celle de la putréfaction.

M. Waller Lewis a trouvé les mêmes gaz dans les cercueils de plomb, soit peu d'heures après la mort, soit après soixante-dix ans, et même dans un cas après cent ans. La présence de l'ammoniaque y était encore très manifeste; la putréfaction est donc fortement retardée par le séjour des corps dans les cercueils de plomb.

Il est très rare que les gaz restent enfermés dans ces cercueils; la porosité du métal leur permet de s'échapper par transsudation; mais, dans des cas très exceptionnels, 1 sur 1000 environ, suivant M. Lewis, les cercueils sont distendus par l'expansion des gaz et soufflés, suivant l'expression des fossoyeurs; mais même, dans cet état, ils ne se rompent pas brusquement. L'auteur n'a trouvé aucune preuve authentique de ce fait. Du reste, c'est une pratique habituelle pour les gardiens des caveaux de percer avec une vrille les cercueils soufflés.

Nous devons ajouter maintenant que, indépendamment de la nature ou de la configuration du sol, de la profondeur des fosses, de la nature des cercueils, etc., il est encore d'autres conditions auxquelles la marche de la putréfaction se trouve étroitement soumise : ainsi l'état de conservation ou au contraire de putréfaction commençante du cadavre au moment de l'inhumation, la saison et le temps écoulé entre le décès et l'inhumation, la nature de la maladie, l'âge du sujet, enfin la présence d'œufs qui, en été, sont souvent, en très peu d'heures, déposés par certaines mouches à la surface des cadavres, et qui deviennent un agent très actif de putréfaction.

Du transport des corps et des pompes funèbres. — Le transport des corps des décédés au lieu de l'inhumation s'opère en général suivant des usages locaux qu'il serait hors de propos de rechercher, et s'accompagne de cérémonies funèbres qui, suivant les termes de l'arrêté de l'an IX, sont un des premiers besoins de la civilisation et qui ne sont pas toutes indifférentes au point de vue de l'hygiène publique. A une époque voisine de nous pourtant, pendant la première révolution, ces cérémonies étaient presque complétement abandonnées. Les corps pris à domicile étaient quelquefois transportés par des voitures communes disposées pour recevoir cinq ou six cercueils ; le plus souvent ils étaient portés à bras, et les individus décédés dans l'indigence étaient renfermés, pour le temps du transport seulement, dans des cercueils banaux en usage depuis l'an IV, puis versés nus ou presque nus dans la fosse commune. Enfin il n'y avait alors ni personnel d'agents communaux, ni règlements de police pour fixer la marche des convois ; aussi voyait-on souvent les pratiques les plus blessantes employées dans les inhumations, et les cercueils banaux confiés à des mercenaires sans surveillance, abandonnés à la porte des cabarets. On comprendra en outre quels inconvénients présentait pour la salubrité un tel état de choses, si l'on songe que des cercueils mal joints s'écoulent souvent des liquides corrompus et s'exhalent toujours des émanations fétides.

Sans entrer dans les détails des améliorations introduites dans le service des inhumations, nous rappellerons que l'arrêté du 21 ventôse an IX mit fin à cet état de choses : cet arrêté proscrivit les transports à bras. Les corps furent désormais transportés isolément dans un char attelé de deux chevaux marchant au pas, et accompagné d'un ordonnateur et de trois porteurs en costume.

Un cercueil et un linceul furent fournis gratuitement pour tout individu décédé dans l'indigence. Enfin, le nouveau mode d'inhumation fut déclaré commun à tous ; accordé, aux frais de la commune, à ceux qui ne pouvaient payer, la dépense en était remboursée à cette dernière par les familles qui n'étaient point dans l'indigence, au moyen de la taxe d'inhumation instituée en l'an IV et qui fut maintenue.

Ces dispositions réglementaires une fois arrêtées, l'administration traita avec un entrepreneur (M. Bobée) pour l'exécution du service commun, et, pour prix de ce service, elle lui abandonna le produit de la taxe d'inhumation. Mais comme cette taxe n'était pas suffisante pour couvrir toutes les dépenses du service, M. Frochot imagina de créer un autre produit qui, selon ses expressions, « suppléât au déficit du premier, et qui permît de soutenir un mode d'inhumation décent et convenable. » Ce produit, il le trouva dans la simple faculté laissée à l'entrepreneur de traiter de gré à gré avec les familles pour la fourniture des accessoires plus ou moins dispendieux qu'elles voudraient employer, dans le but d'augmenter la pompe des funérailles. L'entrepreneur fit en conséquence, et à ses risques et périls, l'acquisition d'un matériel spécial, ce qui était alors une entreprise fort chanceuse, et il dut trouver dans la préférence que lui accordait la confiance des familles pour le service facultatif la compensation des sacrifices que lui imposait l'exécution du service obligatoire et communal.

Le moyen imaginé par M. Frochot était ingénieux, et quoiqu'il fût entouré alors de difficultés et d'obstacles, il réussit complétement, et les habitants de Paris durent à l'homme sage et persévérant qui était à la tête de l'administration municipale une organisation qui fut pour l'époque un véritable bienfait.

Le décret du 23 prairial an XII intervint, indépendamment de la constitution du privilége qu'il autorise, et il ne fit guère que consacrer le système qui était suivi à Paris depuis l'an IX. Les choses, sauf quelques améliorations de détail, sont encore les mêmes aujourd'hui. Le service ordinaire fourni pour les indigents et pour tous ceux qui sont inhumés sans l'emploi des objets compris dans les classes consiste dans un char d'une certaine forme, traîné par deux chevaux et conduit par un cocher en deuil. Le cercueil est recouvert d'un drap noir uni, sans franges ni bordure, et le convoi, dirigé par un ordonnateur, est accompagné par quatre porteurs. Pour les enfants, le char est remplacé par un brancard

appelé *comète*. Toutes ces fournitures sont payées par la taxe dite *taxe d'inhumation*.

Il serait sans doute bien à désirer que le transport par les chars devînt d'un emploi plus général, afin d'empêcher que des hommes ne soient exposés à rester en contact, souvent pendant de longues distances, ainsi que cela se voit dans beaucoup de localités, avec des cercueils d'où s'exhale une odeur fétide, ou qui laissent échapper des liquides corrompus. C'est dans des cas semblables, et pour prévenir autant que possible les dangers qui peuvent en résulter, qu'il est utile de prescrire de mettre dans le cercueil du son ou toute autre substance capable d'absorber les liquides, d'y mêler du chlorure de chaux en poudre, et d'arroser le linceul avec une solution de ce sel. Les mêmes précautions sont encore conseillées pour les personnes décédées de la petite vérole, quelques observations ayant paru prouver que les émanations délétères qui s'échappent des corps en cet état pouvaient avoir des conséquences fâcheuses au point de vue de la contagion.

Le transport des décédés s'effectue habituellement pendant le jour; l'autorité ne consent à ce qu'il se fasse la nuit que lors de ces épidémies meurtrières dans lesquelles le nombre des morts est si considérable, qu'il devient utile d'épargner aux vivants l'impression fâcheuse que la vue répétée des convois funèbres pourrait leur causer.

Le service des inhumations monopolisé à Paris et dans les grandes villes, n'est cependant pas partout organisé de la même façon. Nous n'aurions pas à nous occuper des systèmes administratifs différents qui sont mis en usage, si la salubrité n'avait paru intéressée jusqu'à un certain point dans cette question. Des plaintes se sont élevées dans quelques localités contre le danger qu'offraient pour le voisinage les établissements où les entreprises de pompes funèbres conservent leur matériel. Nous croyons utile de faire connaître les motifs de ces plaintes, et nous les empruntons textuellement à une pétition adressée au ministre par un honorable propriétaire de la ville de Metz. « Les entreprises de pompes funèbres ont presque toujours leurs corbillards établis dans des quartiers et même dans des maisons où sont entassées des quantités de malheureux. Ces établissements sont essentiellement insalubres, puisqu'ils renferment chaque jour des voitures imprégnées de miasmes infects et morbifiques qui s'attachent aux draperies et pénétrées de matières liquides putrides qui s'échap-

pent des cadavres trop avancés et des cercueils..... Ces établissements pourraient exister sans être nuisibles ou dangereux, s'ils étaient relégués au dehors des villes ou tout au moins à une certaine distance des maisons habitées. Pour en venir là, à cette amélioration importante, il suffirait d'un décret qui rangerait les entreprises des pompes funèbres dans la seconde ou la troisième classe des établissements insalubres, et de les soumettre à certains règlements de police. »

S'il ne nous est pas possible d'apprécier jusqu'à quel point pour une localité isolée de telles plaintes peuvent être justifiées, nous n'hésitons pas à déclarer qu'elles s'adresseraient à un état de choses tout à fait exceptionnel et d'ailleurs très facile à corriger sans recourir aux rigueurs d'un classement pour cause d'insalubrité. Quelques explications sont ici nécessaires et ne paraîtront peut-être pas dénuées d'intérêt, si l'on réfléchit à la nouveauté du sujet.

Les plaintes ont exclusivement en vue le matériel destiné aux cérémonies, aux convois funèbres, et au magasin qui le recèlent. Or, il s'en faut de beaucoup que ce matériel ait partout la même importance. On sait que dans un grand nombre de villes même d'un certain ordre, les corps des décédés sont encore aujourd'hui transportés à bras au lieu d'inhumation ; et dans les villes où les chars sont en usage, les systèmes de concessions de l'entreprise des pompes funèbres varient beaucoup. Il n'est pas rare que les voitures mortuaires appartiennent à des loueurs ordinaires, qui s'entendent avec les fabriques pour répondre aux besoins de la cité. Dans quelques unes, enfin, mais nous croyons pouvoir affirmer que c'est le petit nombre, le monopole est adjugé à des entreprises particulières qui exploitent leurs priviléges sous des conditions déterminées et constituent des établissements véritablement spéciaux.

C'est à la tête de cette dernière catégorie que se place l'administration des pompes funèbres de la ville de Paris, qui est également adjudicataire des entreprises de plusieurs villes de province, notamment de Poitiers, d'Angers, d'Angoulême. Si les établissements de cette nature pouvaient présenter des inconvénients réels au point de vue de la salubrité, ceux-là ne devraient être nulle part plus à craindre que là où se trouve accumulé le matériel considérable qu'exige le service d'une grande ville.

Dans cette pensée, nous avons cru utile de visiter l'établisse-

ment récemment fondé par l'administration des pompes funèbres, rue Alibert, n° 10, à Paris, où nous étions assuré de trouver, soit les éléments d'insalubrité qui pouvaient être signalés, soit les moyens de la prévenir.

Avant de rendre compte de cette visite, nous devons dire que nous nous sommes renseigné près du chef habile de la division de l'administration municipale qui dirige cet important service, M. Husson, et que nous avons acquis la certitude que jamais à aucune époque la moindre plainte ne s'était élevée au sujet de l'insalubrité prétendue du voisinage de l'administration des pompes funèbres.

Le moment que nous avons choisi, sur l'obligeante indication de l'entrepreneur, pour visiter l'établissement, est celui où les chars rentrent après le service de toute la journée, chargés par conséquent, plus qu'à une autre heure, des miasmes dont on a pu les supposer infectés. Les voitures mortuaires, remisées au nombre de plus de cent, et parmi elles les plus pauvres, celles qui sont destinées à ne transporter que les humbles bières de voliges, ont été scrupuleusement scrutées par nous, et aucune ne nous a présenté la moindre fétidité, la moindre souillure qui pût être de nature à faire craindre le développement d'émanations dangereuses ou incommodes. Elles sont lavées immédiatement après leur rentrée.

Mais ce n'est pas sur les chars seulement qu'il était nécessaire de porter son attention, les draperies qui servent à recouvrir les cercueils ou à entourer les catafalques pouvaient retenir ces principes d'insalubrité et devenir par leur accumulation un foyer d'infection. Or, nous avons constaté en premier lieu que les draps mortuaires rapportés sur les chars à la rentrée desquels nous assistions, et qui avaient défrayé le service de la journée entière, n'étaient nullement malpropres et ne portaient aucune odeur. Du reste, il n'en est pas toujours ainsi, et il n'est pas absolument rare de voir, par suite d'un fait que nous signalerons, ces draps grossiers imprégnés de liquides corrompus ou tachés de quelque façon. Nous croyons devoir faire connaître les précautions générales qui sont employées dans l'établissement de Paris. Dès que le service du jour est fini, les tentures de toutes sortes sont emportées dans une salle parfaitement ventilée, où elles sont brossées et nettoyées avec le plus grand soin. Celles qui sont souillées ou humides sont placées dans un séchoir chauffé, après avoir été

lavées à la térébenthine. Enfin, chaque pièce est roulée et emmagasinée. Nous pouvons affirmer qu'aucune odeur malsaine ou seulement désagréable ne se fait sentir dans l'une ou l'autre de ces salles. Ajoutons qu'il en est de même dans les magasins où sont placées les boiseries et les charpentes qui servent aux décorations funèbres, et généralement dans toutes les parties de ce grand établissement qui peut être cité comme un modèle.

Il est une particularité qui, quoique indirectement, se rapporte néanmoins à la question dont nous nous occupons, et qui, dans tous les cas, soulève une question de salubrité très digne d'intérêt. La décomposition qui s'empare quelquefois des corps mis en bière, et avant l'inhumation, détermine l'écoulement des liquides et des matières putrides hors du cadavre. Les gaz qui se développent amènent la disjonction des ais dont se compose le cercueil, et les liquides s'échappent à l'extérieur, souillent les draps, les chars mortuaires et jusqu'au sol des églises. Les cercueils de chêne ne sont pas exempts de ce grave inconvénient, quelle que soit la solidité éprouvée de leur construction. Cette circonstance n'a pas manqué d'éveiller la sollicitude de l'administration, et une instruction du conseil de salubrité du département de la Seine a indiqué comme moyen d'y remédier l'usage d'une poudre que l'on dépose dans le cercueil, de manière à entourer le cadavre. Cette poudre, dont l'usage, prescrit pour les transports lointains, est facultatif dans les circonstances ordinaires, moyennant une modique redevance de 13 francs, cette poudre est un mélange de tan et de charbon. Sa couleur noire inspire aux familles une répugnance presque insurmontable; et, bien qu'elle ait une efficacité que ne présente pas le son trop souvent employé et putrescible par lui-même, elle est presque constamment rejetée. L'entrepreneur des pompes funèbres a heureusement rencontré une autre composition qui lui a été fournie par un sieur Falconi, et qui remplit toutes les conditions que l'on peut désirer pour un tel objet. C'est une poudre d'un blanc légèrement jaunâtre, très ténue, d'une odeur aromatique, qui ne peut souiller la dépouille mortelle des décédés et s'oppose à la formation et à l'écoulement des matières putrides; elle est formée d'un mélange de sciure de bois de peuplier et de sulfate de zinc. L'expérience déjà faite rendrait très désirable l'adoption générale et officielle de ce mélange, qui ne peut remplacer la poudre de charbon dans les cas où l'usage en est prescrit par les réglements de police.

Telles sont, dans leur ensemble, les dispositions de l'établissement central de l'entreprise des pompes funèbres. Mais il existe, de plus, dans chaque mairie, un magasin où sont mis en réserve un certain nombre de cercueils et de draps mortuaires. Et, bien que ces magasins ne présentent pas l'aménagement et l'installation parfaite de ceux de l'administration, ils ne justifieraient pas la moindre plainte et ne sont en aucune façon des foyers d'insalubrité.

De cet aperçu très succinct de l'état des choses dans la capitale, il n'en résulterait pas sans doute que la négligence ou toute autre cause n'amenât dans quelques localités plus ou moins éloignées un état tout contraire. On comprend que nous ne pouvons à cet égard former notre opinion sur des éléments aussi sûrs et d'après une appréciation directe. Cependant il est permis de dire que d'une part aucun des rapports les plus récents des conseils d'hygiène et de salubrité des plus grandes villes de l'empire ne fait mention de plaintes semblables ; et que, d'une autre part, si en quelque lieu que ce fût les établissements de pompes funèbres se présentaient dans certaines conditions d'insalubrité, rien ne serait plus facile que de corriger le mal en prenant exemple sur l'administration de Paris ; et que, dans aucun cas, il ne serait nécessaire de recourir pour cela à une ordonnance de classement, puisque la police locale aurait toujours le droit de prescrire les mesures les plus propres à éloigner toute cause d'insalubrité.

Mais il est un dernier point que nous devons toucher en terminant. Nous tenons de l'honorable directeur de l'entreprise de Paris, qu'un des propriétaires voisins, dont la maison prend jour sur une des cours retirées de l'établissement, l'a instamment prié de dissimuler aux regards de ses locataires des bières dont la vue aurait suffi à les chasser. C'est là le véritable genre d'incommodité que l'on peut attribuer à ce voisinage, et l'on comprend l'impression pénible que le constant spectacle des objets et des appareils funèbres peut laisser dans les esprits les plus forts et les moins prévenus. Il y a là, nous ne craignons pas de le dire, une raison sérieuse pour ces établissements de surveiller d'une manière toute particulière leurs dispositions intérieures et d'éviter tout ce qui pourait blesser des susceptibilités respectables. Mais ajoutons en même temps qu'il suffit de signaler ce fait pour être assuré de rencontrer partout un grand empressement à obéir à cette condition qui intéresse moins la salubrité que l'ordre public.

Dans une matière où les questions de salubrité tiennent si étroitement au système administratif et financier mis en usage, rien n'est indifférent de ce qui peut influer sur l'économie de ce système. Aussi pensons-nous qu'on nous saura gré de consigner ici d'intéressantes et récentes remarques sur la taxe d'inhumation dans la ville de Paris. Nous les empruntons au beau rapport de M. Husson. Cette taxe, qui est destinée à couvrir les dépenses du service de la vérification des décès et à payer l'indemnité allouée à l'entrepreneur pour le service ordinaire et qui est aujourd'hui de 20 fr. pour les adultes et 10 fr. pour les enfants, est d'une perception difficile, et nous avons démontré plus haut qu'elle était surtout onéreuse et dure pour les familles pauvres qui ne sont pourtant point indigentes, et qui veulent honorer leurs morts par l'emploi de quelques-uns des accessoires les plus simples. D'un autre côté, la perception de la taxe est entourée de difficultés sérieuses. Les maires, éclairés seulement, pour les individus non indigents, par les médecins vérificateurs qui ne peuvent toujours recueillir des éléments bien certains d'appréciation, sont placés dans l'alternative, soit d'accorder des réductions ou des exemptions de taxe à des familles qui pourraient payer le service ordinaire, soit d'obliger au paiement intégral des familles discrètes qui, bien qu'en proie à une misère ignorée, sont jugées extérieurement pouvoir acquitter la taxe.

Le remède à ces inconvénients a paru pouvoir être trouvé dans une nouvelle fixation de la taxe d'inhumation, fixation qui emporterait une réduction notable applicable aux décédés dont les familles sont assez pauvres pour ne pouvoir point recourir à l'usage du matériel extraordinaire, et qui soulagerait un peu les dernières classes du tarif. Dans ce système, la taxe serait fixe pour chaque classe ou chaque mode d'inhumation, et elle serait la même pour les adultes et les enfants :

En 1850, la taxe aurait dû être perçue pour	21,859 inhumations
dont. . . 13,240 applicables à des adultes	
et. . . . 8,619 applicables aux enfants.	
Mais il a été prononcé.	8,445 décharges totales
dont. . . 3,070 pour des adultes	
et. . . . 5,375 pour des enfants.	
La taxe a donc été acquittée pour.	13,414 inhumations

Il y a eu, il est vrai, quelques réductions partielles, savoir :

1,020 pour adultes et 241 pour enfants ; mais comme ces réductions sont généralement de moitié du tarif actuel (20 fr. pour les adultes et 10 fr. pour les enfants), nous compterons les familles auxquelles elles s'appliquent comme pouvant acquitter la nouvelle taxe.

La taxe modifiée est perçue pour le compte de la Ville avec le montant des autres objets de la classe, soit au moment de la signature de la commande (si l'on veut diviser la perception), soit après chaque convoi, avec la somme due à l'entreprise; elle est fixe pour chaque catégorie d'inhumation :

1re classe.	40 francs.
2e —	40 —
3e —	30 —
4e —	30 —
5e —	20 —
6e —	15 —
7e —	10 —
8e —	10 —
9e —	6 —
Convois sans accessoires.	6 —

Lieux d'inhumation. — Il serait sans doute très intéressant, au point de vue de l'histoire de l'hygiène publique, de faire ressortir ce que les divers rites funéraires offraient de particulier, soit que l'on étudiât les procédés d'embaumement des anciens Égyptiens, si curieusement décrits par Hérodote, ou la substitution si salutaire, faite chez certains peuples, les Romains par exemple, de la combustion des corps à leur inhumation, on l'emploi si opportun fait par les populations primitives d'Afrique, d'Éthiopie, d'Égypte, de Crimée, de Grèce, d'Italie, de Sardaigne, de Sicile, de ces grottes sépulcrales, de ces hypogées funéraires taillés dans la roche calcaire, dans la tuffa trachitique ou dans les monticules de grès; soit enfin qu'on admirât ce rare instinct des populations sauvages, qui, comme les nègres de la Sénégambie, utilisent les énormes amas de coquilles d'huîtres déposés derrière leurs villages, pour y enfouir leurs morts.

Mais nous ne pouvons nous livrer ici à cette étude, et nous nous bornerons à compléter ce que nous avons dit de la disposition des cimetières et à parler des divers lieux d'inhumation, notamment de l'inhumation dans les églises. Cette question semblerait n'avoir qu'un intérêt purement historique, si un projet récent ne l'avait fait revivre d'une manière tout à fait inattendue. Les détails dans

lesquels nous allons entrer feront comprendre ce qu'aurait de déplorable une mesure si rétrograde au point de vue de la salubrité.

La loi romaine, on le sait, avait énergiquement rejeté hors des villes les lieux de sépulture; et cette prohibition a traversé tout le cours de l'empire romain, en dépit de la résistance toujours croissante de cet esprit de piété et d'attachement au culte domestique et privé des dieux lares ou pénates, si développé chez les Romains. Les empereurs l'ont énergiquement maintenue, sans cesse renouvelée, et sanctionnée au besoin par les peines les plus sévères, contre cette tendance universelle à la négliger et à la laisser tomber en désuétude. Les conciles et synodes chrétiens l'ont reprise à leur tour, et consacrée dans l'intérêt si précieux de la santé publique; mais, comme on le verra, la persistance éclairée et prévoyante des autorités laïques et ecclésiastiques ne put prévaloir contre cette ferveur irréfléchie des fidèles qui, pendant le moyen âge et jusqu'au XVIIIe siècle, brûlèrent d'entasser leurs dépouilles mortelles le plus près possible de certaines reliques révérées, dans d'étroites églises, au risque de compromettre le plus gravement du monde les pauvres survivants. Et le mal devint si général et prit de telles proportions; la santé publique, aussi bien dans les campagnes que dans les villes, en reçut des atteintes si sérieuses et si continues, qu'il fallut bien en revenir aux salutaires prescriptions des anciens, plus sages que leur postérité.

Les canons des conciles, à l'exemple des lois civiles, s'opposèrent, mais sans plus de succès, à l'inhumation des corps dans l'enceinte des villes et dans l'intérieur des églises. C'est, en effet, la persistance des autorités ecclésiastiques et civiles qui, à la longue, a réussi, en provoquant les mesures définitives prises depuis moins d'un siècle, à détruire ces foyers pestilentiels que contenait pour ainsi dire chaque ville, chaque église même de l'Europe chrétienne.

D'ailleurs, les expressions employées dans ces canons sont quelquefois si fortes et si vives de coloris, qu'elles suffisent à peindre l'état épouvantable où cette ferveur inconsidérée et aveugle des fidèles avait réduit les églises et les moindres chapelles; les descriptions les plus circonstanciées ne diraient ni mieux ni davantage.

Le concile de Brague (Portugal), en 563, renferme un canon fameux, le dix-huitième : « On n'enterrera personne, y est-il dit, » dans les églises, mais au dehors et autour des murs; car, si les

» villes ont le privilége qu'on ne puisse enterrer les morts dans » l'enceinte de leurs murailles, à plus forte raison doit-on observer » la même chose dans les églises, à cause du respect dû aux corps » des saints martyrs qui y sont renfermés. »

Le concile d'Auxerre, en 585, défendit les inhumations dans l'intérieur des baptistères, *non licet in baptisterio corpora sepelire*, soit que par ce nom on entendît ces édifices que l'on construisait dans le voisinage des basiliques pour y administrer le sacrement de baptême, soit qu'on voulût désigner les églises elles-mêmes, dans le vestibule desquelles on commença, dans ce siècle (le VIe), à élever des fonts baptismaux.

Dans le même concile, il fut défendu de mettre un mort sur un autre, c'est-à-dire sur un corps non encore consommé.

Le sixième canon du concile de Nantes, en 660, contient des prohibitions du même genre.

A la fin du VIIIe siècle (794), Théodulphe, évêque d'Orléans, homme éminent, qui avait toute la confiance de Charlemagne, appela l'attention de l'empereur sur les abus des sépultures, qui, disait-il, avaient fait des églises autant de cimetières, et au grand mécontentement des autres prélats de France, il provoqua, pour un temps, la plus stricte observance des canons relatifs aux sépultures. Voici ses propres paroles, dont on ne pourrait qu'affaiblir l'énergie en les traduisant : « Loco divino cultui mancipata et » ad offerendas hostias præparata, cœmeteria, sive polyandria » facta sunt; unde volumus ut ab hac re deinceps abstineatur et » nemo in ecclesia sepeliatur, nisi forte talis sit persona sacer- » dotis aut cujuslibet justi hominis, quæ per vitæ meritum talem » vivendo suo corpori defuncto locum adquisivit. »

Après avoir marqué les seules exceptions qui, à l'avenir, pourraient être faites à cette règle, Théodulphe s'occupait de rendre aux églises l'aspect qu'elles n'auraient jamais dû perdre : il fit détruire les anciens tombeaux, et voulut que désormais ils ne fussent point élevés hors de terre ; ajoutant que si l'on ne pouvait exécuter cette prescription, il fallait déplacer l'autel et le porter dans un autre lieu, convertissant le premier purement et simplement en cimetière : « Corpora vero quæ antiquitus in ecclesiis » sepulta sunt nequaquam projiciantur, sed tumuli, qui apparent, » profundius in terram mittantur, et, pavimento desuper facto, » nullo tumulorum vestigio apparente, ecclesiæ reverentia con- » servetur. Ubi vero est tanta cadaverum multitudo ut hoc facere

» difficile sit, locus ille pro cœmeterio habeatur, ablato inde altari » et in eo loco constructo ubi religiose et pure Deo sacrificium » offerri valeat. »

Charlemagne, pour terminer les querelles survenues entre Théodulphe et les autres prélats de France, priva, par ses Capitulaires, les laïques de la sépulture dans l'intérieur des églises, et l'interdit plus tard à toute personne indistinctement : « Nullus » deinceps in ecclesia mortuum sepeliat. » (Anno 797.)

Le vingt et unième canon du sixième concile d'Arles, en 813, le concile de Magouze, le concile de Meaux, en 845 (canon soixante-douzième), et le concile de Tribur, en 895 (canon dix-septième), autorisèrent l'inhumation dans les églises, mais seulement des évêques, des abbés et des ecclésiastiques, ou des laïques de première distinction, maintenant d'ailleurs pour tout autre les anciens statuts dans leur entière et stricte rigueur : « De sepeliendis » in basilicis martyris constitutio illa servetur quæ antiquis pa- » tribus constituta est. »

L'illustre Hincmar, archevêque de Reims, tenta aussi de déraciner cet abus ; il défendit et abolit les sépultures héréditaires, et remit au soin des curés de faire à ce sujet tel règlement qu'ils jugeraient à propos : « Nemo christianorum præsumat, quasi » hereditario jure, de sepultura contendere, sed in sacerdotis » providentia sit. » Il voulut même faire prêter aux évêques de son diocèse le serment qu'ils n'exigeraient plus rien désormais pour les sépultures. Le concile de Meaux, année 845, s'explique de même dans son soixante-douzième canon. Le concile de Nantes, sur la fin du IXe siècle, en permettant d'élever des tombeaux dans les vestibules et dans les portiques ou galeries extérieures des églises, défendit formellement d'en construire dans les églises mêmes, dont souvent ils avaient envahi jusqu'au chœur et à l'autel. Les paroles de ce concile méritent d'être ici textuellement relatées : « Prohibendum est etiam secundum majorum instituta, » ut in ecclesia nullatenus sepeliantur, sed in atrio aut in porticis, » aut in exedris ecclesiæ. Intra ecclesiam vero et prope altare, ubi » corpus Domini et sanguis conficiantur, nullatenus sepeliantur. » En présence d'une pareille unanimité, on peut affirmer que l'esprit de l'Église était énergiquement opposé à ce nouvel et ruineux usage, et que, sur ce point, il s'accordait sans restriction avec la prévoyance des lois civiles ; les conciles tenus depuis le Xe siècle jusqu'au XVIIIe, dans toutes les parties du monde catholique, l'at-

testent de la manière la plus formelle. Le concile de Ravenne, tenu sous Gilbert, et ensuite sous Sylvestre II, en 995; le sixième de Winchester, en 1076; le fameux synode de Toulouse, en 1093, où il fut convenu de faire deux cimetières, l'un pour les évêques et les grands seigneurs, l'autre pour le commun des habitants (c'était accorder fort habilement l'attachement aux distinctions orgueilleuses et mondaines avec le retour nécessaire à l'emploi des cimetières); un concile de Londres, tenu en 1107; deux de Cognac, en 1255 et 1260; un de Bude, en 1269; un de Nîmes, en 1284; un de Chester, en 1292; un d'Avignon, en 1326; un de Narbonne, en 1551; un de Tolède, en 1566; un de Malines, en 1570; les comités du clergé de France assemblés à Melun, en 1579; un synode de Rouen, en 1581; un de Reims, en 1583; un de Bordeaux et de Tours, en la même année; un de Bourges, en 1584; un d'Aix, en 1585; un de Toulouse, en 1590; un autre de Bordeaux, en 1624 : tous ont confirmé sur ce point et admis la même doctrine (1).

Comment donc concevoir que, contre une pareille réprobation, si souvent renouvelée, un abus si désastreux pour la santé de tous ait pu, non seulement tenir, mais croître sans cesse? On a voulu en trouver la cause dans l'avidité du clergé, qui tirait de ces sépultures dans les églises un grand profit : et, en effet, la défense de percevoir aucune rétribution pour les sépultures est souvent jointe, dans les canons des conciles, aux prohibitions plus générales. Mais la cause était ailleurs : elle était dans la ferveur effrénée des fidèles; dans l'ambition des grands, qui voulaient conserver

(1) On peut joindre à ces indications les suivantes, tirées de nos rituels et statuts synodaux qui font éclater le zèle de l'Église de France sur cette partie de l'ancienne discipline : Ordonnance de M. Pericard, évêque d'Avranches, art. 75, en 1600; de M. le commandeur, évêque de Saint-Malo, en 1620, chap. des *Règlements communs*, art. 8, p. 342 et suiv.; de M. de Matignon, évêque de Lisieux, en 1650, titre *Des églises et cimetières*, art. 3; de M. de la Guibourgère, premier évêque de la Rochelle, en 1655, titre *Des sépultures*, p. 127; de M. Vialart, évêque de Châlons, en 1661, art. 7, p. 18; de M. Faur, évêque d'Amiens, en 1662, chap. 13, art. 5, p. 45; de M. d'Elbene, évêque d'Orléans, en 1664, tit. 14, n° 3, p. 537; de M. de Pavillon, évêque d'Alet, en 1670, tit. 2, art. 10, p. 37; de M. Sevin, évêque de Cahors, en 1673, chap. 26, n° 11 et suiv., p. 257; de M. de Villeserin, évêque de Senez, en 1678, titre du *Lieu de la sépulture*, p. 474 et suiv., où, p. 477, est son ordonnance de 1672; de M. le cardinal le Camus, évêque de Grenoble, en 1690, tit. 4, art. 2, n° 7, p. 163; de M. de Clermont, évêque de Noyon, en 1691, part. I, titre *Des sépultures*, art. 6. p. 64; de M. de Sillery, évêque de Soissons, en 1700, titre *Des églises et cimetières*, p. 20, etc.; *Rituale Rothomagi*, p. 194; *Carnot*, p. 180, etc.; de *Saint-Malo*, p. 125; d'*Alet*, p. 256; d'*Agen*, p. 187; de la *Province d'Auch*, p. 231.

leur rang jusque dans la mort ; dans ces offrandes volontaires que l'Église se faisait un cas de conscience de rejeter, en même temps qu'elle prescrivait les exactions de ses ministres ; elle était, surtout, dans cette fausse croyance que saint Augustin lui-même a combattue (1), et que l'on peut formuler ainsi : « Cum sanctis » martyribus quiescentes, evadimus inferni tenebras, eorum pro- » priis meritis attamen consocii sanctitate. »

Résumons cette longue série de textes d'une lecture quelque peu ingrate.

Nous avons vu dans l'antiquité, à côté d'une prohibition expresse d'inhumer et de brûler les corps dans l'intérieur des villes, une tendance incessante et presque universelle à enfreindre cette loi, tendance provenant, soit de l'extension du culte des dieux lares, soit aussi de la difficulté et de la dépense attachées, pour le pauvre, à la translation, souvent lointaine, des corps. Dans les deux premiers siècles de l'ère chrétienne, cette désobéissance à la loi se peut expliquer par la crainte de voir la dépouille des fidèles insultée par la foule des païens. On gardait donc subrepticement dans les maisons ces restes si chers qu'on n'osait plus, qu'on ne daignait peut-être plus confondre avec ceux des infidèles. Plus tard on utilisa, comme chacun sait, les *catacombes*, et les premières donations de terrains, dues à la piété des patriciens convertis et de quelques dames romaines, furent affectées à la formation de cimetières chrétiens ; jusque-là, les sépultures chrétiennes durent être fort gênées, au grand préjudice de la santé publique. Les cimetières, une fois formés (on en compte plus de quarante dans les environs de Rome antique dont les historiens ecclésiastiques nous ont conservé les noms), virent élever dans leur enceinte des autels, des chapelles destinés à servir de retraite pendant les cérémonies funèbres ; on les orna avec un soin particulier, et ces autels ou chapelles des cimetières devinrent, pour la plupart, bien probablement, autant d'églises paroissiales. Ces petits édifices, d'abord séparés de l'église, y furent réunis par le moyen de portiques et d'arcades, et en formèrent les bas côtés ; on les ferma de toutes parts, et ils firent corps avec le reste de l'édifice. Les tombeaux et les cercueils ou bières qu'ils contenaient et recouvraient devinrent les fondements mêmes des autels des chapelles latérales. D'autre part, beaucoup de cimetières des paroisses

(1) Voyez son ouvrage *Sur le soin que l'on doit prendre des morts*, adressé à Paulin.

situés dans la campagne finirent par être compris dans l'enceinte des villes, par suite de l'agrandissement de celles-ci. C'est ainsi que nous concevons, et l'introduction des premières sépultures dans les temples chrétiens, et la formation des cimetières au sein même des cités ; car, dans le principe, non seulement on n'enterrait point dans les églises, mais longtemps la présence d'une seule tombe suffit à empêcher l'érection d'une église : c'est ainsi que, dans toutes les lettres de saint Grégoire où il permet de bâtir quelque église nouvelle, il y a toujours : *Si nullum corpus ibi constat humatum*. Les corps des martyrs et des confesseurs furent d'abord seuls exceptés de cette loi générale : « Il était juste, selon saint Ambroise, que les victimes de la foi fussent déposées auprès des autels où Jésus-Christ lui-même est offert en sacrifice : « Succedant victimæ triumphales in locum ubi Christus est : sed » ille super altare qui pro omnibus passus est; isti sub altari qui » illius redempti sunt passione. »

La maison de Dieu était celle des apôtres et des martyrs; mais longtemps les empereurs eux-mêmes ne furent enterrés que dans les dépendances extérieures des temples. Constantin fut le premier qui fit placer son tombeau dans le portique du temple des apôtres, à Constantinople. Honorius, à son exemple, fut enterré dans le porche de l'église de Saint-Pierre, à Rome. Cette distinction s'étendit bientôt naturellement aux fidèles remarquables par la sainteté de leur vie, aux hauts personnages, aux fondateurs, aux bienfaiteurs et aux patrons des églises; et du portique et des chapelles latérales, les tombes eurent bientôt gagné la nef, et même le sanctuaire et le chœur : malgré toutes prescriptions contraires, à partir du xe siècle, être enterré dans la place la plus honorable de l'église, dans le chœur, près de l'autel et des reliques, était l'ambition des plus grands personnages.

Ces distinctions devinrent de véritables droits transmissibles par l'hérédité ; et les priviléges s'étant multipliés sans bornes, les refus devinrent des exceptions si odieuses, qu'il fallut ne plus refuser personne. C'est ainsi qu'une condescendance funeste, accrue par degrés, avait fini par les autoriser presque toutes ; c'est ainsi que les églises elles-mêmes étaient devenues autant de cimetières, par l'abandon des cimetières consacrés, et cela malgré l'interruption gênante des saints mystères, produite par des enterrements répétés; malgré la putridité que répandait une terre infecte et continuellement remuée ; malgré l'état horrible du pavé

des églises qui ne présentait plus la consistance ordinaire des chemins publics. « Vous entrez, disait Voltaire, dans la gothique cathédrale de Paris; vous y marchez sur de vilaines pierres mal jointes, qui ne sont point au niveau; on les a levées mille fois pour jeter sous elles des caisses de cadavres. » Il n'est pas indifférent de faire ressortir ce qu'a pu ajouter à l'infection des corps cette masse de substances étrangères, insignes, croix, chapelets, médailles de cuivre, livres, habituellement ensevelis avec le corps, voire même la substitution des bières ou cercueils de bois aux anciens cercueils de pierre, substitution nécessitée par l'affluence et l'encombrement des corps, et qui paraît remonter au xe siècle.

Nous avons recherché l'origine de cet abus si funeste de l'inhumation dans les villes et dans les églises; nous avons constaté ses progrès par les efforts mêmes que l'Église a faits pour l'arrêter. Nous disons l'Église seule, et c'est une distinction importante à marquer ici, et qui justifie la division que nous avons cru devoir faire de notre sujet en deux parties différentes : la question des cimetières, au moyen âge du moins, et peut-être jusqu'à la moitié du xvie siècle, n'eut aucune connexion avec celle des voiries, les cimetières étant chose ecclésiastique et non seigneuriale ou municipale; tandis qu'aujourd'hui l'autorité ecclésiastique, comme on sait, n'intervient plus dans l'établissement des cimetières, restitués absolument à l'administration municipale. Il nous resterait maintenant à raconter dans ses progrès, encore fort lents, le rétablissement définitif de l'ancien ordre de choses, qui était bien le seul remède à apporter au mal; mais il serait par trop long d'étendre nos recherches en ce sens.

Qu'il nous suffise d'avoir montré combien de graves raisons, touchant à la fois à la morale, à la religion, et à l'hygiène, doivent s'opposer d'une manière absolue à ce que les inhumations dans les églises soient désormais autorisées même avec la restriction d'une concession somptuaire ou de services rendus. Il faut s'en tenir aux exceptions posées par le décret du 23 prairial an XII. Rappelons, pour plus de clarté, les dispositions principales de la législation et des règlements en vigueur.

Dans l'état actuel de la législation, les cimetières communaux sont régis par le décret du 23 prairial an XII, interprété et complété dans quelques unes de ses dispositions par une ordonnance réglementaire du 6 décembre 1843.

Ce décret, après avoir défendu (art. 1er, titre Ier) toute inhu-

mation dans les églises, temples, synagogues et autres lieux consacrés au culte, ainsi que dans l'enceinte des villes, bourgs et villages, décide qu'il y aura, hors de ces centres d'habitations et à la distance de trente-cinq à quarante mètres au moins de leur enceinte, des terrains consacrés à l'inhumation des morts (art. 2); que les terrains les plus élevés et exposés au nord seront choisis de préférence; qu'ils seront clos de murs de 2 mètres au moins d'élévation et plantés d'arbres, sauf à prendre les précautions convenables pour ne pas gêner la circulation de l'air (art. 3).

Le même acte a réglé la dimension et l'espacement des fosses. Chaque inhumation, dit l'article 4, aura lieu dans une fosse séparée de 1 mètre 5 décimètres à 2 mètres de profondeur sur 8 décimètres de largeur, laquelle sera ensuite remplie de terre bien foulée. Les fosses seront (art. 5) distantes les unes des autres de 3 à 4 décimètres sur les côtés, et de 3 à 5 décimètres à la tête et aux pieds. Puis, pour éviter le danger qu'entraîne le renouvellement trop rapproché des fosses, il est dit (art. 5) que l'ouverture de celles-ci, pour de nouvelles sépultures, n'aura lieu que de cinq ans en cinq ans; et qu'en conséquence les terrains destinés à servir de sépultures doivent être cinq fois plus étendus que l'espace nécessaire pour y déposer le nombre présumé des morts qui peuvent y être enterrés chaque année.

La règle générale qui a été posée plus haut n'est pas sans exception.

Quelquefois il arrive que l'on autorise, par honneur, les inhumations dans les églises, les temples, les monuments publics.

D'un autre côté, le décret du 23 prairial an XII porte (art. 14) que « toute personne pourra être enterrée sur sa propriété, pourvu que ladite propriété soit hors et à la distance prescrite de l'enceinte des villes et bourgs, c'est-à-dire à 35 mètres au moins. »

Relativement à la distance à laquelle tout cimetière doit être des habitations, il y a un décret du 7 mars 1808 qui est ainsi conçu : « Art. 1er. Nul ne pourra, sans autorisation, élever aucune habitation ni creuser aucun puits à moins de 100 mètres des nouveaux cimetières transférés hors des communes en vertu des lois et règlements. — Art. 2. Les bâtiments existants ne pourront également être restaurés ni augmentés sans autorisation. Les puits pourront, après visite contradictoire d'experts, être comblés en vertu d'ordonnance du préfet du département, sur la demande de la police locale. »

Deux observations essentielles sont utiles à consigner ici. La première, c'est que le décret ci-dessus rapporté n'est applicable qu'aux cimetières transférés hors des communes et qu'on ne saurait s'en prévaloir pour interdire aux propriétaires d'immeubles qui entourent un ancien cimetière le libre usage de leurs propriétés. (*Déc. min.* 17 mars 1839, *Loiret.*) La seconde, c'est que, lorsqu'une commune a transféré son cimetière à 35 ou 40 mètres de son enceinte, en exécution de l'article 2 du décret du 23 prairial an XII, il ne serait ni juste, ni d'ailleurs vraiment utile d'étendre les prohibitions prononcées par le décret du 7 mars 1808 sur un rayon de 100 mètres du côté des habitations ; celles-ci devant, par le fait de la translation du cimetière à la distance légale, être considérées comme exonérées de toute servitude. C'est donc seulement du côté des terrains non bâtis que doivent porter les prohibitions. (*Circ.* 30 décembre 1843.)

L'aliénation des cimetières supprimés est aussi l'objet de certaines règles qu'il est bon de rappeler. « Aussitôt, dit le décret de prairial an XII, art. 8, que les nouveaux emplacements seront disposés à recevoir les inhumations, les cimetières existants seront fermés et resteront dans l'état où ils se trouveront, sans que l'on puisse en faire usage pendant cinq ans. » Et l'article 9 ajoute : « A partir de cette époque, les terrains servant actuellement de cimetières pourront être affermés par les communes auxquelles ils appartiennent, mais à condition qu'ils ne seront qu'ensemencés ou plantés, sans qu'il puisse y être fait aucune fouille ou fondation pour des constructions de bâtiment jusqu'à ce qu'il en soit autrement ordonné. »

Une disposition antérieure, celle de l'article 9 de la loi du 15 mai 1791, porte que « les cimetières ne pourront être mis dans le commerce que dix ans après les dernières inhumations. » C'est la règle ordinairement suivie par l'administration centrale en cette matière, d'après un avis du conseil d'État du 13 nivôse an XIII, portant que les terrains qui ont servi aux inhumations peuvent être vendus ou échangés sous les conditions exprimées par les règlements et à la charge par la police locale d'en surveiller soigneusement l'exécution. (*Circ.* 4 pluviôse an XII.)

Nous n'aurions que très incomplétement traité la partie vraiment hygiénique de cette question, si nous ne cherchions à poser les conditions de salubrité qui doivent présider au choix des lieux d'inhumation, à la disposition des fosses, à certaines conditions

accessoires telles que des plantations dans les cimetières; enfin à la durée des concessions de terrains et à l'abandon des cimetières.

La topographie proprement dite des cimetières peut donner lieu à plusieurs considérations utiles : telles que l'exposition et la connaissance des vents qui soufflent sur l'emplacement à choisir, le degré d'élévation du sol, la distance des villes et des habitations, des cours d'eau, etc.; enfin la nature même, soit chimique, soit physique du sol. Nous allons passer en revue chacun de ces points.

Exposition. — Les vents portant les miasmes putrides sur les habitations qui sont dans leur direction, il faut arrêter ce transport ou en diminuer les effets. Les moyens reconnus les plus efficaces sont de placer, autant qu'il sera possible, les cimetières au nord et à l'est, à l'abri de montagnes ou de forêts, qui rendent moins vif le cours de ces vents. Ceux qui soufflent des deux autres points de l'horizon, presque constamment chauds et humides, qualités qui augmentent l'activité de la putréfaction, porteront les miasmes soit sur la pente de la montagne, soit parmi les arbres de la forêt, où leurs propriétés nuisibles ne trouveront pas à s'exercer, ou même seront modifiées par leur décomposition.

Si la disposition des lieux ne permettait d'établir le cimetière que dans une plaine, on l'éloignerait des habitations plus que celui placé au pied d'une montagne ou d'une forêt, et, entre la ville et lui, on formerait une plantation d'arbres élevés, qui couperait le cours du vent, et préserverait, au moins en partie, des fâcheux effets d'un pareil voisinage. Le cours d'une rivière entre une ville et un cimetière serait encore une utile protection; mais l'embarras des communications ne permettra pas toujours de l'utiliser.

On tiendra toujours compte, dans l'orientation d'un cimetière, eu égard aux centres de population, des vents régnant le plus habituellement dans la localité, des courants d'air que déterminent les gorges de montagnes, la direction des vallées, les grands cours d'eau, etc.

En Prusse, la distance des cimetières, par rapport aux villes, est de 100 à 1000 pas; à Sigmaringen, de 275 pieds; à Bade, de 717 pieds.

Gmelin conseille une distance de 1000 à 2000 pieds; Atkinson, 500; Copland et Walker, 2000; le docteur A. Riecke, 150 pas

pour les communes de 500 à 1000 âmes; 500 pas pour les communes plus peuplées.

La *nature du sol* est une des circonstances qui exercent le plus d'influence sur les phénomènes que produit la décomposition des corps inhumés dans un cimetière.

La situation, le degré d'humidité, la constitution physique et la nature chimique du terrain, telles sont les principales conditions que l'on ait à considérer.

C'est surtout par le plus ou moins d'humidité qui en résulte, que la situation d'un terrain peut influer sur la marche de la putréfaction. L'humidité est un élément essentiel de la décomposition des corps; celle-ci marchera donc d'autant plus lentement que l'élévation, la pente d'un terrain, la température et les vents auxquels il sera exposé le tiendront dans un état de sécheresse plus habituel. Dans les terrains bas au contraire, destinés à recevoir les eaux des parties environnantes, à l'abri des vents, plus rapprochés des couches ou des infiltrations d'eau qui se rencontrent dans beaucoup de localités d'une certaine profondeur, la putréfaction marchera le plus rapidement possible. M. Vingtrinier, dans son beau rapport sur les cimetières de Rouen et des environs, après avoir signalé l'influence désastreuse des émanations cadavériques sur la population agglomérée, insiste sur l'importance qu'il y a à bien choisir le terrain. Il faut éviter avec un soin réel qu'il soit disposé de manière à recevoir des eaux des terrains supérieurs et à les transmettre aux plans inférieurs, en charriant alors des matières animales en putréfaction dont l'odeur est infecte. Ailleurs, si l'eau ne s'écoule pas, elle rend le terrain humide à ce point que les cadavres soulevés sont portés à la surface de la tombe, et quelquefois même en contact avec l'air.

Un mot d'explication sur l'importance que l'on doit attacher au plus ou moins de rapidité avec laquelle se développe la putréfaction dans les cimetières est ici nécessaire.

Dans un grand nombre de localités, villes ou villages, l'accroissement, quelquefois considérable de la population, finit par déterminer l'encombrement de cimetières qui n'avaient pas été construits dans une semblable position. Si la décomposition s'y opère lentement, il faut rouvrir les anciennes fosses avant que les cadavres précédemment inhumés en aient disparu : de là, sans parler des convenances profondément outragées par cette espèce de violation de la sépulture, de graves inconvénients pour

la santé publique. Les terres ainsi remuées autour de cadavres encore en voie de fermentation putride déterminent le dégagement de miasmes essentiellement nuisibles aux fossoyeurs d'abord, et ensuite à tous ceux qui respirent l'air du cimetière ou même l'atmosphère environnante. Ensuite, en renouvelant ainsi à des époques trop rapprochées le dépôt de cadavres au sein d'une terre incapable de les décomposer dans le temps voulu, on arrivera bientôt à cet état de saturation des cimetières dont nous parlerons tout à l'heure, et qui est une des pires conditions qu'ils puissent acquérir.

On choisira donc, pour l'emplacement des cimetières, des terrains secs et aérés, de préférence aux terrains bas et humides. Seulement une condition qui est la conséquence nécessaire du retard apporté dans la décomposition des cadavres, est la suivante : Que le terrain soit suffisamment étendu pour qu'une fosse ne soit jamais ouverte dans un endroit ayant déjà servi de sépulture, sans que la décomposition des cadavres précédemment inhumés y soit complétement accomplie. On s'assure aisément, lorsque l'on consulte les travaux des conseils d'hygiène des départements, que cette condition est loin d'être remplie dans une foule de cimetières de province, qui, dans beaucoup de localités, se rapprochent de l'état où se trouvaient, avant les réformes contemporaines, les cimetières des églises, où se trouvent encore aujourd'hui les cimetières de la ville de Londres. Cependant, comme on ne peut songer à laisser envahir indéfiniment le sol utile aux vivants par les demeures consacrées aux morts, il faut une mesure dans cette règle de modérer le travail de décomposition des corps. S'il faut se garder de demander à l'humidité et à la température des moyens artificiels de hâter leur destruction, il faut chercher dans la nature même du terrain des éléments propres à l'accomplir dans un espace de temps qui permette d'utiliser d'époque en époque les mêmes parties d'un cimetière.

La nature chimique des terrains exerce effectivement une influence importante sur la destruction des cadavres. L'action des terrains argileux est moins énergique que celle des terrains calcaires. Les premiers ont l'inconvénient de former avec les cadavres une masse compacte qui se dessèche rapidement et ne se laisse ensuite que très difficilement pénétrer par les insectes, les fluides aériformes et l'humidité.

Les terrains du *Campo-Santo* de Pise passaient pour em-

prunter à une terre fortement alcaline la propriété de consommer les cadavres avec une extrême rapidité.

On voit derrière le village de *Joal*, à la côte de Sénégal, des amas d'écailles d'huîtres qui ont une destination religieuse et sont peut-être une mesure d'hygiène et de salubrité publique : c'est au centre de ces immenses tertres de substance calcaire que les habitants de Joal ensevelissent leurs morts.

M. Orfila, afin de connaître l'influence des terrains sur la marche de la putréfaction, et en même temps le genre d'altération que chacun de ces terrains fait éprouver à la matière animale, a fait des expériences avec des parties d'un même cadavre enveloppées d'un même linge et enterrées au même moment.

Quatre terrains ont été soumis à l'expérience :

La terre de Bicêtre, jaunâtre, calcaire, ne présente aucun des caractères des terres végétales.

La terre du jardin de la Faculté de médecine de Paris diffère de la précédente en ce qu'elle contient beaucoup moins de matière organique azotée, et renferme des détritus de végétaux dont la décomposition est déjà très avancée ; aussi est-elle noire et offre-t-elle l'aspect d'une terre végétale ; du reste, elle est également très riche en carbonate de chaux et contient aussi une assez grande quantité de sulfate de chaux.

Le terreau est principalement caractérisé par la forte proportion de détritus de végétaux qu'il renferme. Ces détritus sont loin d'être aussi pourris que ceux qui existent dans la terre du jardin ; en sorte que le terreau constitue véritablement un terrain beaucoup plus végétal : il est principalement formé d'acide silicique et de carbonate de chaux.

Le sable de carrière est essentiellement siliceux et très ferrugineux ; on y voit quelques traces de mica et à peine de carbonate de chaux.

Il résulte des expériences faites dans ces quatre terrains :

1° Que la putréfaction est loin d'avoir marché dans chacun d'eux avec la même rapidité ;

2° Qu'elle a été beaucoup plus lente dans le sable et beaucoup plus prompte dans le terreau que partout ailleurs, jusqu'au moment où il y a eu une certaine quantité de gras de cadavre de formé ;

3° Qu'à cette époque la décomposition putride a fait au contraire beaucoup plus de progrès là où il y avait moins de gras,

comme dans la terre de Bicêtre, que dans le terreau et dans la terre du jardin qui en renfermaient davantage; et que si dans le sable où il ne s'était point formé de savon, la putréfaction était beaucoup moins avancée, cela tient à ce que ce terrain jouit à un très haut degré de la propriété de ralentir la décomposition;

4° Que tous les terrains ne sont pas également propres à opérer la saponification de nos tissus, et qu'en général le terreau et les terres végétales semblent être ceux qui la déterminent le mieux et le plus promptement.

5° Que cette transformation graisseuse paraît commencer par la peau et le tissu cellulaire sous-cutané, pour gagner ensuite les muscles;

6° Que, quelle que soit la rapidité avec laquelle a lieu la putréfaction jusqu'à l'époque où la saponification a envahi une assez grande partie de la peau, elle s'arrête en quelque sorte dès cet instant, ou du moins ne suit plus la même marche, puisque, au lieu de se ramollir de plus en plus, de devenir pultacés et de disparaître, les tissus sous-jacents passent au gras, et finissent par former une masse d'un blanc grisâtre, sèche, dans laquelle il n'est plus possible de les reconnaître.

Nous ne devons pas omettre de mentionner la présence de l'arsenic dans certains terrains qui servent à la sépulture. Ce fait, dont on ne saurait méconnaître l'importance au point de vue de la médecine légale, est loin d'avoir la même portée en ce qui touche l'hygiène publique. Le retard que les préparations arsenicales apportent dans les phénomènes de la putréfaction se montre-t-il également sur les cadavres inhumés dans les terrains arsenicaux?

La nature du sous-sol doit être encore soigneusement étudiée dans le choix de l'emplacement d'un cimetière, sous d'autres points de vue. Ainsi la proximité de l'eau ou au contraire d'une couche rocheuse qui ne permettrait pas de donner aux sépultures la profondeur exigée par les règlements, au moins 1 mètre 50 centimètres, rend les terrains tout à fait impropres à servir de cimetière. Un terrain où l'on ne peut creuser à 2 mètres de profondeur sans que l'eau vienne à paraître, en quelque faible quantité que ce soit, doit être absolument rejeté. Quant à la nature rocheuse du sous-sol, on pourra y suppléer en transportant de la terre friable dans une épaisseur convenable, comme il avait été question de le faire pour un cimetière voisin de Marseille.

Dans la même ville, en 1832, le conseil de salubrité constatait que le cimetière du quartier Saint-Louis, très peu étendu, ne présentait que quelques points isolés où l'on pût creuser les fosses à une profondeur convenable, le rocher étant presque à découvert en divers lieux de ce cimetière, et surtout sur les parties latérales. Ainsi la dernière fosse qui avait été creusée n'étant qu'à 85 centimètres de profondeur, le cercueil reposant sur le rocher n'avait pu être recouvert que de 65 centimètres de terre, ce qui est évidemment insuffisant, des émanations putrides résultant de la décomposition des cadavres devant nécessairement s'élever et se répandre dans l'atmosphère, puisqu'il est bien reconnu que, pour éviter cet inconvénient, il faut que chaque fosse ait 2 mètres de profondeur, et que le fond de la fosse repose sur la terre meuble, afin que les liquides puissent s'infiltrer, et que les gaz putrides résultant de la décomposition ne puissent pas se dégager dans l'atmosphère.

Le voisinage des ruisseaux, torrents, etc., doit encore être sérieusement pris en considération.

Il faut d'abord s'assurer avec certitude que l'élévation du terrain du cimetière, comparée à celle de l'autre rive du cours d'eau, mette à l'abri de toute inondation. On doit ensuite prendre toutes les précautions possibles pour qu'il ne puisse s'établir aucune communication, par infiltration, entre le terrain du cimetière et le lit du cours d'eau. L'excès d'humidité à l'entour des cercueils et l'altération de l'eau par le mélange de produits de décomposition offriraient, à des degrés divers, de sérieux inconvénients. Dans une semblable circonstance, le conseil d'hygiène et de salubrité du département des Bouches-du-Rhône a décidé, à l'effet de préserver le ruisseau d'un moulin voisin d'un cimetière à construire, que le mur de clôture serait établi à 3 mètres de distance du ruisseau, sur des fondations en maçonnerie hydraulique de 0,75 d'épaisseur ; et que le bas des fondations serait amené à 1 mètre au-dessous du niveau du fond du ruisseau. Avec cette précaution, il a paru que les eaux qui s'infiltraient dans le sol, et qui pourraient ainsi y puiser des matières organiques, ne pouvaient dépasser les limites du cimetière qu'à une profondeur qui rendrait impossible leur mélange aux eaux du ruisseau.

Il ne faut pas oublier cependant qu'à Londres, on a vu les infiltrations de matières organiques provenant des cimetières pénétrer dans des puits et des égouts, à travers non seulement la

brique, mais encore le ciment, à 30 pieds de distance. Ce n'est sans doute qu'au bout d'un temps assez éloigné que de semblables phénomènes s'observeront à de telles distances et à travers de pareils obstacles; mais c'est surtout en vue de l'avenir que l'on doit s'occuper d'éventualités de ce genre, et nous n'hésitons pas à proscrire toute construction de cimetière à une distance plus rapprochée que 15 mètres de tout cours d'eau, égout, puits, etc.

Il semblerait résulter, d'un fait rapporté par M. Guérard, que la filtration, à travers les cimetières, des eaux destinées aux usages domestiques, loin d'avoir toujours sur la santé l'influence fâcheuse qu'on lui a attribuée, peut parfois produire de bons effets. Dans une visite qu'il fit avec ses collègues du conseil de salubrité au cimetière de l'Ouest, il eut l'occasion d'examiner l'eau du puits creusé au milieu du terrain : cette eau, au lieu d'être crue, comme la nature calcaire du sol devait le faire supposer, dissolvait le savon, cuisait les légumes, etc.; elle était limpide, inodore et de bon goût. Barruel, qui faisait partie de la commission du conseil, jugea aussitôt que, dans sa filtration à travers un terrain imprégné de sels ammoniacaux, le sulfate calcaire qu'elle renfermait avait été décomposé; que, par conséquent, cette eau devait contenir des sels à base d'ammoniaque. L'analyse vint confirmer l'induction de ce savant chimiste.

Indépendamment du voisinage immédiat d'un cours d'eau, il faut s'assurer que le terrain occupé par un cimetière ne puisse se couvrir d'eau dans aucune circonstance. Plusieurs cimetières récemment construits en Angleterre l'ont été dans de telles conditions, qu'ils se trouvent submergés tous les hivers. Nous n'avons pas besoin d'insister sur le vice d'une pareille installation, auquel il n'est possible de remédier aujourd'hui qu'au moyen de dépenses incalculables.

Nous nous occuperons en premier lieu des *fosses*. Leur degré de profondeur et de largeur, l'espace qui les sépare, leur destination à un ou à plusieurs cadavres, tels sont les points divers qui nous intéressent spécialement.

La profondeur des fosses a été fixée dans presque tous les pays par des règlements administratifs. M. Orfila pense, contrairement à l'opinion de M. Leigh, que nous avons citée plus haut, que la pression exercée par le sol retarde la putréfaction. Le docteur A. Riecke dit aussi que plus la fosse est profonde, plus la putréfaction est lente à s'accomplir. Vic d'Azyr pense avec

Maret, que si trois ans suffisent pour qu'un corps soit détruit dans une fosse de 4 à 5 pieds, ce temps ne suffirait pas dans une de 6 à 7 pieds, parce que la pression retarde la putréfaction. Il est probable, du reste, que le degré de compacité du sol est un élément important de cette influence de la profondeur de l'inhumation sur la marche de la putréfaction.

En France, les fosses doivent avoir de 1 mètre 50 centimètres à 2 mètres de profondeur, sur 8 décimètres de largeur, et être distantes l'une de l'autre de 3 à 4 décimètres sur les côtés (décret du 23 prairial an XII). Mais ces prescriptions importantes sont loin d'être toujours rigoureusement suivies. C'est ainsi que, dans le cimetière de Marseille, dont nous avons déjà signalé l'état d'encombrement, les fosses parallèles sont séparées par une épaisseur de terrain si exiguë, qu'elles nécessitent, de la part des ouvriers chargés de les creuser, des précautions très minutieuses. Cette économie dans l'emploi des surfaces dont on dispose, disent les rapporteurs du conseil de salubrité des Bouches-du-Rhône, serait très louable si elle n'avait pour conséquence de hâter la saturation des terres et de mettre obstacle à la saturation des cadavres. Il est évident que ce surcroît d'action désorganisatrice que celles-ci doivent favoriser ne peut s'effectuer qu'à la condition de leur faire atteindre, dans un délai très court, la limite de leur saturation de matières animales. La masse de terre ne se trouve donc plus en rapport avec celle des cadavres. Cet état d'encombrement peut avoir, sur la salubrité publique une action dont il importe de prévenir les effets.

Voici quelle est la profondeur réglementaire des fosses, dans diverses parties de l'Europe : Autriche, 6 pieds 2 pouces; Hesse-Darmstadt, de 5 pieds 7 pouces à 6 pieds 1/2; Munich, 6 pieds 7 pouces; Francfort, 4 pieds 7 pouces; Stuttgard, 6 pieds 6 pouces pour les adultes, 5 pieds 4 pouces pour les enfants; Russie, de 6 à 10 pieds; l'évêque de Londres prescrit de 4 à 5 pieds.

On trouve dans le rapport fait par le docteur Sutherland, sur la pratique des inhumations en France et en Allemagne, que dans quelques parties de cette dernière contrée, la profondeur des fosses irait jusqu'à 11 pieds.

Quant à l'étendue en surface du terrain concédé, elle varie dans les différentes contrées. C'est dans les cimetières de Stuttgard que l'on trouve les proportions les plus considérables sous ce rapport : 10 pieds de long sur 5 de large (mesure de

Wurtemberg); la fosse est creusée au milieu de cet espace.

Il n'est permis d'inhumer qu'un seul corps dans les fosses privées. En Allemagne, également partout, à une seule exception près, la loi ou la coutume obligent de ne placer qu'un seul corps dans une fosse. Mais à Leipzig, on en met quelquefois deux ou trois.

Nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit précédemment des fosses communes.

Parmi les conditions accessoires de l'installation des cimetières, il en est une qui présente un intérêt particulier. Nous voulons parler des *plantations*. Leur utilité n'a pas été jugée de la même manière par tous ceux qui se sont occupés de la réforme hygiénique des cimetières. Il est vrai que des plantations accumulées sans règle et sans mesure dans les cimetières peuvent, en recouvrant le sol d'un épais ombrage et en interceptant la libre circulation de l'air dans ses couches les plus inférieures, s'opposer à l'évaporation de l'humidité du sol qui ne s'élève pas sans entraîner des produits de décomposition, et à la dispersion des molécules qui ne peuvent, sans cette condition, arriver au degré de diversion qui peut seul les empêcher de nuire.

Mais ne saurait-on trouver, dans la plantation méthodique et discrète d'arbres dans les cimetières, de réels avantages, à la place des inconvénients signalés par les auteurs que nous venons de citer?

Le docteur Priestley avait déjà fait remarquer que les végétaux, en aspirant les émanations putrides, étaient propres à purifier l'air.

M. Pellieux, dont nous avons cité précédemment les recherches intéressantes sur les gaz méphitiques des caveaux mortuaires, met les plantations d'arbres au nombre des principaux moyens d'assainissement des cimetières. On sait, dit-il, que les végétaux absorbent l'acide carbonique pour en fixer le carbone à leur profit, en dégageant l'oxygène. Si l'on établissait dans les caveaux un double conduit d'air qui introduisît celui du dehors à mesure que l'air intérieur serait chassé extérieurement, ces caveaux s'assainiraient d'une manière parfaite, et les arbres, en absorbant les gaz en quelque sorte au fur et à mesure de leur production, contribueraient également à l'assainissement de l'atmosphère.

Les plantations des cimetières sont, du reste, d'un antique usage, qui semble consacrer leur utilité. Le trente-cinquième

statut du règne d'Édouard Ier a pour titre : *Ne rector arbores in cœmeterio prosternat.* Nous ne rechercherons pas ici ce que les cimetières peuvent gagner en décence ou en agrément, dans l'établissement de plantations diverses ou dans le choix d'arbres symboliques. Mais nous signalerons un point de vue d'après lequel les arbres des cimetières pourraient remplir un but utile, non seulement par leur feuillage, mais par leurs racines encore.

Le remarquable rapport déjà plusieurs fois cité du *general Board of health* énumère, parmi les conditions qui tendent à régulariser l'évolution des produits de décomposition, l'action d'une abondante et vigoureuse végétation.

Il résulte du témoignage des fossoyeurs, sacristains et autres employés des paroisses, que la décomposition marche invariablement avec plus de rapidité dans le voisinage des racines des arbres, que dans les autres parties du cimetière ; que la terre est toujours plus sèche autour des racines qu'ailleurs ; que les fibres des racines se dirigent du côté des tombes, et souvent pénètrent dans les fentes du bois des cercueils. Il est donc probable que ces racines sont activement et incessamment employées à absorber les produits de décomposition, à mesure qu'ils se forment, et préviennent de cette manière leur dégagement à la surface du sol, et ainsi leurs pernicieux effets.

Le docteur Sutherland dit s'être assuré, à Paris, que lorsqu'une fosse ne renfermait qu'un seul cadavre, les arbres que l'on pourrait planter à la surface suffiraient, en absorbant les parties nutritives du sol, pour abréger la période de sépulture de ce corps.

Nous résumerons ainsi ce qu'il faut considérer dans cette importante question des plantations dans les cimetières.

Des plantations trop serrées et disposées sans réflexion peuvent être nuisibles en recouvrant le sol d'un épais feuillage, qui en entretient l'humidité et fait obstacle à l'évaporation des vapeurs chargées des produits de décomposition, et en opposant une barrière à la libre circulation de l'air et des miasmes qu'il entraîne avec lui. Mais il est facile de remédier à de pareils inconvénients.

Les allées des cimetières seront plantées dans la direction des vents les plus habituels ; les arbres droits et élancés, comme les ifs, seront préférés aux cèdres dont la branchure est horizontale, aux saules pleureurs dont les rameaux flexibles retombent en couche épaisse jusqu'au sol ; les trembles, les peupliers d'Italie, dont

les feuilles toujours en mouvement agitent et tamisent l'air en quelque sorte, au feuillage plus lourd et plus épais du tilleul et du marronnier. On se gardera surtout de changer un cimetière en bosquets. Ceux-ci ne pourraient que servir de réceptacle aux miasmes condensés. Des arbres élancés, des troncs dégagés, permettront à l'air de circuler partout. Ne serait-il pas utile, si les observations du docteur Sutherland et les remarques faites dans les cimetières d'Angleterre sont justes, de prescrire la plantation d'un arbre sur chaque fosse?

Durée des concessions de terrain. — Il est nécessaire, sous peine de voir les cimetières envahir peu à peu le domaine des vivants, de réitérer les inhumations dans les mêmes emplacements; l'époque à laquelle ces inhumations successives peuvent être pratiquées est généralement fixée par des règlements. On appelle *concessions de terrain*, la durée de temps durant laquelle il est interdit de rouvrir une ancienne sépulture pour y ensevelir un nouveau cadavre.

Parmi ces concessions, les unes sont purement réglementaires, et concernent, soit les fosses communes, soit les fosses privées, au sujet desquelles il n'a été pris aucun arrangement particulier; les autres se traitent de gré à gré, pour une durée de temps quelconque.

On remarquera que, pour ces dernières concessions à temps ou même à perpétuité, elles peuvent avoir pour effet, si elles se multiplient, de rétrécir indéfiniment la surface disponible d'un cimetière, et d'entraver ainsi le service régulier des inhumations, en empêchant d'utiliser les terrains pour des inhumations successives, au terme voulu par les règlements. C'est ainsi que le conseil central de salubrité du département des Bouches-du-Rhône prévoyait, l'année dernière, que la ville de Marseille serait obligée, dans un avenir très prochain, de renoncer au système de concessions particulières, à cause de l'insuffisance du terrain, insuffisance telle, qu'il a fallu faire servir les allées elles-mêmes d'auxiliaires aux fosses communes.

Une des mesures les plus propres à prévenir de pareils résultats, c'est de proportionner l'étendue des cimetières à la population qu'ils sont appelés à desservir.

Le décret de 1804 exige, pour les emplacements des cimetières, des dimensions telles, que le même lieu ne puisse servir à de nouvelles inhumations qu'après un laps de temps de cinq ans,

temps qui a paru suffisant pour la destruction des cadavres. Il suffit alors d'établir une proportion entre la moyenne de la mortalité et la dimension des fosses, pour connaître l'étendue qu'il faut donner à un cimetière.

Le conseil de salubrité des Bouches-du-Rhône, dont nous ne saurions prendre trop souvent pour guide le remarquable rapport, établit qu'une inhumation exige 2 mètres carrés de terrain; mais qu'en tenant compte des enfants décédés et des indigents inhumés sans cercueil, et occupant ainsi moins de surface, on peut admettre qu'un mètre et demi de terrain suffit pour une inhumation. Mais nous pensons qu'il est sage de prendre 2 mètres carrés comme base des évaluations, d'abord parce qu'il faut avoir égard aux éventualités qui peuvent résulter d'épidémies répétées ou d'un accroissement rapide de population, et ensuite parce que l'inhumation des indigents sans cercueil ne saurait être admise là où l'assistance publique est sérieusement organisée. Partout l'administration doit, comme à Paris, fournir gratuitement des cercueils aux malheureux à qui leur famille ne peut en procurer. Si nous admettons la moyenne indiquée pour Marseille, c'est-à-dire une mortalité de 3 pour 100, dans une population de 100,000 âmes, par exemple, nous trouvons que 6,000 mètres carrés sont nécessaires pour subvenir aux inhumations d'une année; mais le laps de temps exigé pour procéder, dans le même emplacement, à des inhumations successives étant de cinq ans, il faut multiplier ce chiffre par 5, ce qui donne 30,000 mètres de terrain pour une population de 100,000 âmes. Il faut, bien entendu, ajouter à cela les allées, les bâtiments de service, etc.

La seule règle à laquelle puisse être soumise la durée des concessions de terrain est le temps nécessaire pour que la décomposition des corps soit consommée d'une manière complète. Mais ce que nous avons dit plus haut des conditions multiples et variées auxquelles est soumise la marche de ce phénomène fait comprendre aisément qu'il ne saurait y avoir rien d'absolu dans cette fixation.

Les auteurs varient singulièrement d'opinion sur le temps nécessaire à la destruction du cadavre enterré, ce qui tient probablement à la différence des conditions dans lesquelles ils ont observé. Gmelin fixe de 30 à 40 ans; Wildberg, 30 ans; Frank, de 24 à 25 ans; Walker, 7 ans; Tyler, 14 ans; Tagg, propriétaire d'un cimetière à Londres, 12 ans; Maret, 3 ans, dans une

fosse de quatre à cinq pieds. M. Orfila a trouvé, dans la plupart de ses expériences, les cadavres déjà presque réduits à l'état de squelettes, au bout de quatorze, quinze ou dix-huit mois, même enterrés dans des bières.

Aussi la législation ne varie pas moins dans différents pays. Voici un relevé des époques fixées dans plusieurs parties de l'Europe : Hesse-Darmstadt, 30 ans; Prusse, 30 ans; Sigmaringen, 20 à 25 ans; Francfort-sur-le-Mein, 20 ans; Wurtemberg, 18 ans, Leipzig, 15 ans; Milan (1791), 10 ans; Stuttgard, 10 ans; Munich, 9 ans; France, 5 ans.

De l'abandon des cimetières. — On emploie quelquefois la chaux vive pour hâter la décomposition des corps. Frank rapporte que c'est une des prescriptions du Talmud. Il y a une ordonnance de l'empereur Joseph (1784) qui prescrit de remplir la fosse avec de la chaux. De semblables prescriptions ont existé en Hesse-Darmstadt (1786) et à Milan (1791).

Une question d'un grand intérêt est celle qui se rapporte à l'abandon des cimetières. On abandonne les cimetières dans deux circonstances : ou parce qu'ils sont devenus, par leur insuffisance et un état d'encombrement, impropres à servir plus longtemps de lieu de sépulture, ou parce que des raisons de convenance y font renoncer, pour choisir un autre emplacement.

Quelques mots sur ce que l'on appelle *saturation du sol des cimetières* trouveront ici leur place.

Nous avons déjà plusieurs fois parlé de la saturation du sol des cimetières, condition qui provient de ce que des cadavres nouveaux y étant incessamment inhumés avant que les cadavres plus anciens aient eu le temps de se consommer, le sol devient impropre à opérer les changements qui constituent la putréfaction ; il se sature.

Cette saturation, mot que nous employons d'après M. Orfila et d'après les médecins anglais, s'observe dans deux circonstances : soit dans certaines parties de cimetières, ainsi dans les fosses communes où un nombre disproportionné de cadavres se trouve accumulé dans un espace donné, soit dans un cimetière tout entier, lorsqu'on a continuellement devancé, dans les inhumations secondaires, le temps nécessaire à la décomposition des cadavres précédemment inhumés.

Nous avons déjà donné, en parlant du cimetière des Innocents, à Paris, une idée de terrains saturés par la matière organique en

décomposition. Le passage suivant, emprunté à un rapport du docteur Sutherland, en complétera la description.

« Dans plusieurs cimetières que j'ai visités moi-même, le sol semble uniquement formé d'os écrasés et d'un terreau animal onctueux. Je voyais, il y a peu de jours, creuser une fosse dans un cimetière de Whitecross-street, appartenant à la paroisse de Saint-Giles. Cette fosse avait six pieds de profondeur et semblait avoir été creusée dans une muraille d'os humains. Le fossoyeur, à chaque coup de pioche, écrasait ou éparpillait sur le sol de larges fragments d'os; près de là gisaient cinq crânes, dont quatre entiers, et les ossements, autour de moi, qui paraissaient appartenir à bien des squelettes différents, semblaient tellement frais, qu'il semblait que les parties molles vinssent à peine d'en être détachées.

» Le sacristain me disait pourtant qu'on n'avait pas touché, depuis vingt ans, à cette partie du cimetière; mais cela prouve la nécessité d'un espace suffisant pour assurer la décomposition. »

On remarquera surtout cette circonstance, que cette partie du cimetière de Whitecross-street n'avait pas été touchée depuis vingt ans. Il est donc permis d'établir, avec M. Michel Lévy, qu'au bout d'un temps qui varie suivant la qualité de leur sol et le rapport de la masse des terres avec celle des cadavres inhumés, les cimetières atteignent les limites de saturation des matières animales et deviennent impropres à provoquer la fermentation putride.

Fourcroy et Thouret avaient déjà attribué la formation du gras de cadavre, trouvé en si grande quantité dans le cimetière des Innocents, à ce que la terre qui recouvrait les corps avait été promptement saturée des gaz provenant de la première période de putréfaction. Orfila a proposé la même explication de la saponification des cadavres dans les fosses communes : « La cause de cette saponification, dit le savant professeur, paraît tenir à ce que la terre, étant trop peu abondante autour de l'immense quantité des corps contenus dans les caveaux, ne tarde pas à être saturée des produits volatils de putréfaction ; dès lors elle ne hâte plus la décomposition putride par sa disposition à recevoir les produits.»

En effet, d'après les remarques du même auteur, on n'a presque jamais observé cette transformation complète dans des corps isolés ou enterrés seuls; c'est dans les fosses communes seulement que l'on observe des saponifications complètes, et surtout dans les

couches inférieures de cadavres. Une des conditions de leur formation paraît être une inhumation profonde. Enfin, cette transmutation ne s'établit pas également bien dans les diverses espèces de terre. Est-ce à cela qu'il faut attribuer le silence de la plupart des médecins anglais qui ont signalé l'état de saturation des cimetières de Londres, sur l'existence de la saponification. L'encombrement du cimetière de Marseille, encombrement tel qu'il a fallu utiliser les allées pour pratiquer des inhumations, et pendant l'épidémie du choléra, jeter les morts pêle-mêle dans des puits appartenant à d'anciennes bastides aujourd'hui comprises dans le cimetière, n'a donné lieu non plus à aucune observation sur ce sujet.

Il est donc permis de croire que, lorsque le sol est saturé de matières organiques en voie de décomposition, cette heureuse transmutation, qui tarit en quelque sorte le foyer de putréfaction, ne peut pas toujours s'accomplir. La décomposition continue alors à s'opérer, mais avec une lenteur relative, car la surface du sol n'en continue pas moins de produire avec une activité funeste des émanations putrides dont le cours n'est plus subordonné qu'aux vicissitudes de l'atmosphère elle-même. Alors on trouve, non pas des cadavres saponifiés, ce qui ne réclame que trois ans de séjour dans la terre (Orfila), mais au bout de plusieurs années, des parties molles encore reconnaissables; au bout de vingt ans, des os frais encore en apparence.

On a cité des exemples d'accidents graves déterminés par d'anciennes sépultures dont le siége venait à être mis à découvert. A Riom, en Auvergne, dit Vicq d'Azyr, on remua la terre d'un ancien cimetière, dans le dessein d'embellir la ville. Peu de temps après, on vit naître une maladie épidémique qui enleva un grand nombre de personnes, particulièrement dans le peuple, et la mortalité se fit surtout sentir aux environs du cimetière. Le même événement avait causé, six ans auparavant, une épidémie dans une petite ville de la même province appelée Ambert.

Un emplacement où avait été situé un couvent de filles de Sainte-Geneviève à Paris fut destiné dans la suite à la construction de plusieurs boutiques. Tous ceux qui les habitèrent les premiers, surtout les plus jeunes, souffrirent à peu près les mêmes maux, que l'on attribua avec raison aux exhalaisons des cadavres enterrés dans ce terrain.

Les remarques que d'anciens observateurs, Haguenot, Maret, etc.,

ont faites sur l'atmosphère lourde, nauséeuse des églises qui servaient de lieux de sépulture, se rattachent au même ordre de faits.

M. Chadwick, dont le traité sur les classes pauvres et le savant rapport font autorité en Angleterre, rapporte une observation extrêmement intéressante qui doit trouver place ici : « Dans le cours des recherches que je faisais de concert avec M. le professeur Owen, dit ce savant observateur, nous eûmes à examiner la santé d'un boucher, qui nous mit sur la trace d'un ordre de faits assez curieux. Cet homme avait habité longtemps Bear-yard, près de Clare-market, où il était exposé à deux influences également redoutables, car sa maison était située entre une boucherie et l'étalage d'une tripière. Amateur passionné d'oiseaux, il ne put jamais en conserver tant qu'il logea dans cet endroit. Ceux qu'il prenait l'été ne vivaient pas plus de huit jours dans leur cage. Entre autres odeurs malfaisantes, celle qui leur nuisait le plus était la vapeur du suif qui s'exhale des tripes pendant l'opération du dégraissage. Il nous disait : « Vous pouvez suspendre une cage à n'importe quelle fenêtre des greniers qui entourent Bear-yard, et pas un oiseau n'y restera vivant plus d'une semaine. » Quelque temps auparavant, il habitait une chambre dans Portugal-street, au-dessus d'un cimetière très peuplé. Il voyait souvent le matin s'élever du sol un brouillard épais, dont l'odeur offensait l'odorat. Les oiseaux y mouraient vite; bref, il ne put les conserver qu'en transportant son domicile dans Vere-street, Clare-market, au delà des limites dans lesquelles agissent les émanations dont nous parlons. »

Nous avons, de notre côté, entendu raconter bien des fois par des personnes qui occupaient à Paris l'une des maisons contiguës à l'église Saint-Séverin, que, par certains temps doux et humides, il s'élevait du sol, qui avait pendant des siècles servi aux inhumations, une vapeur épaisse et visible, et tellement nauséabonde, qu'elle forçait à tenir les fenêtres closes, sous peine d'incommodité sérieuse.

Enfin, il n'est pas sans intérêt de rappeler que des inhumations provisoires ayant eu lieu, en 1830, au marché des Innocents, sur l'emplacement de l'ancien cimetière, au milieu de la partie qui se trouve entre la fontaine et les abris du marché, du côté de la rue de la Lingerie, on creusa une fosse d'environ douze pieds de long sur sept de large, et environ dix de profondeur. Quand

le pavé eut été enlevé, et sous une couche de sable d'environ un demi-pied de profondeur, on découvrit dans une terre noire et grasse, une grande quantité d'ossements, des débris de cercueils et même des bières assez bien conservées qu'il fallut briser, et d'où s'échappèrent des miasmes tellement fétides, qu'un des ouvriers fut subitement suffoqué.

Les faits que nous venons de rapporter, et il ne serait pas difficile de multiplier les exemples de ce genre, intéressent autant sans doute l'histoire des inhumations actuelles dans les caveaux ou dans les églises, que celle des cimetières abandonnés; mais il était utile de les reproduire ici afin de rappeler qu'il ne suffit pas de fermer et d'interdire un lieu de sépultures pour que tout danger cesse d'exister, et que toutes précautions deviennent inutiles.

Les articles 8 et 9 du décret du 23 prairial exigent que les cimetières qui viennent à être fermés ne servent à aucun usage, au moins pendant dix années. Ils peuvent être ensuite affermés, mais n'être qu'ensemencés et plantés sans qu'on puisse faire aucune fouille ni fondation pour constructions, jusqu'à ce qu'il en soit autrement ordonné.

Les précautions nécessitées par l'abandon d'un cimetière ne seront pas de même nature lorsqu'il s'agira d'un cimetière abandonné par suite d'encombrement, et sans doute parvenu à l'état de saturation, ou lorsqu'il ne s'agira que de placer en un lieu plus convenable un cimetière entretenu jusque-là suivant les règles de la salubrité.

Dans le premier cas, ainsi que pour les cimetières actuels de Londres, qui ne tarderont sans doute pas à être tous fermés, il est difficile de préciser à quelle époque il sera possible de les utiliser sans danger. Nous n'hésiterons pas même à renvoyer à un temps très reculé la possibilité d'y établir des habitations. Jusque-là tout travail de nature à creuser le sol à une profondeur qui se rapprocherait de celle des anciennes sépultures, pourrait déterminer les effets les plus funestes chez les ouvriers qu'on y emploierait, et avoir également des conséquences nuisibles pour les habitants du voisinage. Jusque-là nous nous bornerons à conseiller d'utiliser cette action, que nous avons signalée plus haut, de la végétation, sur les produits de décomposition. S'il est vrai que les végétaux, au moyen de l'absorption exercée par leurs racines, hâtent la consommation des produits organiques enfouis dans le sol, et s'en emparent à leur profit, il y a tout lieu d'es-

pérer qu'ils pourront être usités très efficacement pour assainir les anciens cimetières, et enfin ce sera un moyen d'utiliser des terrains qui ne pourraient, presque indéfiniment, être employés à aucun autre usage sans danger. Il faudra se garder, en faisant ces plantations, de creuser des trous trop profonds, dans la crainte de tomber sur quelque foyer de décomposition, propre à fournir des miasmes délétères. Si l'on peut être suffisamment renseigné sur les règles suivies dans un cimetière, relativement à la profondeur des inhumations, on se réglera là-dessus. On voit, du reste, que nous ne considérons pas comme utile, d'une manière absolue, la prescription qui ne permet en France de semer ou de planter la superficie d'un ancien cimetière que dix ans après sa fermeture. Cependant il nous paraît indispensable de soumettre à la surveillance et à l'autorisation spéciale de l'administration toute espèce de tentative pour utiliser un cimetière abandonné pendant l'espace de temps indiqué.

Dans les cimetières qui ne présenteront pas le caractère de saturation, les règles prescrites par l'administration seront suffisantes pour prévenir tout accident. Cependant nous pensons que, dans les cimetières où il y aura eu des fosses communes, la partie consacrée à ces dernières devra être signalée comme devant être l'objet de précautions plus grandes et plus longtemps observées que les autres portions du cimetière.

Nous n'avons rien à ajouter à cette étude dont l'importance fera peut-être excuser la longueur. Nous renvoyons, pour certains détails, et notamment pour les pièces officielles, aux articles précités, CIMETIÈRES, DÉCÈS.

Bibliographie. — Nous ajouterons à la bibliographie des articles précédemment cités quelques indications qui la compléteront utilement. *Observations physiques*, par l'abbé Rosier. Paris, 1773, t. I, p. 109. — *Mémoires sur les dangers des inhumations dans les églises*, par Haguenot. Montpellier, 1747. — *Mémoires sur l'usage d'enterrer les morts dans les églises et dans les enceintes des villes*, par Maret. Dijon, 1773. — *Réflexions sur les dangers des inhumations précipitées, sur les abus des inhumations dans les églises*, par Navier. Paris, 1775. — *Sur le temps où l'on a commencé d'enterrer les morts dans les cités*, par l'abbé Lebœuf (*Mém. de l'Acad. des inscriptions*, t. XXVII). — *Essai sur les lieux et les dangers des sépultures*, traduit de l'italien de Scipion Piattali, par Vicq d'Azyr. Paris, 1778, et *Œuvres complètes*, t. VI. — *Journal des opérations de M. Hecquet lors des exhumations dans l'église Saint-Éloi*, à Dunkerque, 1783. — *Mémoire historique et physique sur le cimetière des Saints-Innocents*, par Cadet de Vaux (*Journal de physique*, Paris, 1783). — *Rapport sur les exhumations du cimetière et de l'église des Saints-Innocents*, par Thouret (*Mémoires de la Société royale de médecine*, t. VIII, an 1786). — *Rapport sur les mémoires envoyés au concours proposé par le gouvernement sur les questions relatives aux cérémonies funé-*

raires et aux lieux de sépulture, fait à l'Institut. — *Traité des exhumations juridiques*, par Orfila et Lesueur. Paris, 1830. — *Vues d'un citoyen sur les sépultures*, mémoire couronné par l'Institut. — *La réforme des funérailles*, par E. Forgues (*Revue britannique*, 5e série, t. XXXI, 1844). — *Dictionnaire d'administration*, art. COMMUNES, CIMETIÈRES. — Nous mentionnerons enfin comme devant paraître prochainement un ouvrage capital sur le sujet qui nous occupe, le *Traité des inhumations*, par M. Husson.

INSALUBRITÉ (ÉTABLISSEMENTS INSALUBRES). — Nous avons déjà indiqué (t. I, p. 540) les conditions d'insalubrité et d'incommodité qui peuvent naître de l'exercice de certaines industries; et le classement qui a été fait des établissements reconnus incommodes ou insalubres et soumis à une autorisation préalable. Les principes qui régissent cette matière si grave au point de vue de l'hygiène publique n'ont pas besoin d'être exposés de nouveau. Mais leur application a subi récemment des modifications qu'il est important de faire connaître. Le décret de décentralisation du 25 mars 1852, qui a réuni entre les mains des préfets une plus large part de l'autorité administrative, a changé la marche à suivre dans l'autorisation des établissements dangereux, insalubres ou incommodes. Depuis cette époque, des instructions ministérielles ont fixé la jurisprudence qui doit désormais être adoptée; et c'est à elle que l'on doit exclusivement se conformer dans les affaires de classement des établissements industriels. Et ce qui a été dit précédemment dans l'article que nous avons consacré à cette question devra être subordonné à cette nouvelle doctrine qu'il nous reste à exposer.

CIRCULAIRE MINISTÉRIELLE RELATIVE AUX DEMANDES EN AUTORISATION D'ÉTABLISSEMENTS CLASSÉS (6 AVRIL 1852).

Monsieur le préfet, d'après le décret rendu par Monseigneur le prince président de la République le 25 mars dernier, il vous appartiendra, à l'avenir, de statuer sur les demandes tendant à obtenir l'autorisation de créer des ateliers dangereux, insalubres ou incommodes, de première classe, dans les formes déterminées pour cette nature d'établissements, et avec les recours aujourd'hui existants pour les ateliers de deuxième classe.

Vous aurez, en conséquence de cette disposition, à conserver les affaires de cette nature qui pourraient être en cours d'instruction dans votre préfecture; il vous appartient même de donner suite à celles dont mon ministère avait été saisi et sur lesquelles il n'a pas encore été statué définitivement. A cet effet, j'ai l'honneur de vous en renvoyer les dossiers.

Veuillez dorénavant, monsieur le préfet, suivre la nouvelle marche indiquée dans le décret, et prononcer, selon qu'il y aura lieu, l'admission ou le rejet des demandes, après accomplissement des formalités prescrites par le décret du

15 octobre 1810 et l'ordonnance du 14 janvier 1815, et après que vous aurez pris l'avis du conseil d'hygiène et de salubrité de l'arrondissement dans lequel l'établissement sera projeté : le conseil de préfecture devra d'ailleurs être consulté, comme par le passé, sur les oppositions qui se produiraient dans le cours de l'instruction, tout en conservant sa juridiction, pour le cas où les opposants croiraient devoir y recourir après la décision d'autorisation.

Je me réserve de vous adresser des instructions plus développées sur les diverses questions qui, après un examen approfondi, me paraîtront devoir naître de l'application du décret du 25 mars en ce qui concerne les établissements dangereux, insalubres ou incommodes; mais dès aujourd'hui je ne saurais trop vous recommander de tenir la main à ce que les affaires de cette nature soient instruites avec toute la célérité possible, le but des récentes dispositions adoptées par Monseigneur le prince président étant d'abréger les délais qui pouvaient retarder la solution des demandes en création d'ateliers, et porter ainsi préjudice à l'industrie et aux populations ouvrières.

INSTRUCTIONS SUR LA DÉCENTRALISATION ADMINISTRATIVE EN CE QUI CONCERNE LES ÉTABLISSEMENTS INSALUBRES DE PREMIÈRE CLASSE (15 DÉCEMBRE 1852).

Monsieur le préfet, je viens, ainsi que l'annonçait ma circulaire du 6 avril dernier, compléter mes intructions pour l'application du décret du 25 mars précédent, en ce qui concerne les établissements insalubres ou incommodes.

Le premier point sur lequel j'appellerai votre attention, parce qu'il a déjà été l'objet d'une interprétation erronée, c'est le cas où il s'agit de suppression d'un établissement par application de l'article 12 du décret du 15 octobre 1810. Les affaires de ce genre doivent être instruites comme elles l'étaient avant le décret du 25 mars, et soumises ensuite à l'administration supérieure, qui ne statuera qu'après avoir pris l'avis du conseil d'État. Le décret ne décentralise, en effet, que les demandes en autorisation, et ses motifs ne sauraient s'appliquer à des instances qui se présentent en général très rarement, n'offrent pas un caractère d'urgence et peuvent entraîner une sorte d'expropriation.

Pour ce qui concerne les établissements nouveaux qui, n'ayant pas été compris dans la nomenclature des ateliers classés, vous sembleraient de nature à être rangés dans la première classe, vous n'aurez point à en déterminer le classement, même provisoire ; mais vous en référerez à mon ministère, afin que la mesure puisse être l'objet d'un décret, vous bornant à suspendre, au besoin, la formation ou l'exploitation de l'usine.

A l'égard des établissemens non encore classés qui vous paraîtraient devoir rentrer dans l'une ou l'autre des deux dernières classes, vous pouvez, d'après l'article 5 de l'ordonnance du 14 janvier 1815, en permettre provisoirement la formation, en portant immédiatement cette décision à ma connaissance. Toutefois, vous comprendrez facilement qu'il convient de n'user de cette faculté que dans les cas urgents, et je vous recommande de me soumettre, en général, la question du classement, avant de laisser ouvrir l'usine, même à titre provisoire. C'est le moyen de prévenir, pour l'administration, l'inconvénient d'avoir à revenir sur ses décisions, et, pour les industriels, des dépenses qui deviendraient inutiles, si le classement primitif n'était pas maintenu.

La marche que je viens d'indiquer aura, en outre, l'avantage de permettre à

l'administration de procéder par mesure générale, de telle sorte qu'une même industrie ne soit plus rangée dans des classes différentes, suivant les appréciations diverses des autorités départementales.

Votre responsabilité s'étant accrue en raison de l'extension de vos pouvoirs, je ne saurais trop vivement vous engager à provoquer, dans l'examen des demandes en autorisation d'établissements de première classe, tous les avis qui pourraient être utiles; je vous ai déjà invité, par ma circulaire du 6 avril, à consulter, sur toutes ces affaires, le conseil d'hygiène et de salubrité de l'arrondissement. Je tiens, en outre, à votre disposition, pour les cas les plus graves, les hautes lumières du comité consultatif des arts et manufactures : les dossiers que vous m'enverrez pour lui être soumis seront l'objet d'un examen attentif, et vous trouverez toujours dans les rapports du comité de précieux éléments de décision.

Désirant vous aider dans l'accomplissement de cette nouvelle et importante partie de vos devoirs administratifs, j'ai fait dresser un tableau (annexe A) indiquant les conditions d'exploitation qu'il est dans l'usage d'exiger à l'égard des établissements qui présentent le plus d'inconvénients pour le voisinage. Vous y trouverez les garanties qu'il importe d'exiger, communément, dans les autorisations. Elles m'ont paru applicables à la plupart des cas; mais vous aurez à y ajouter ou à en retrancher certaines conditions suivant les différences des situations, et en tenant compte des divers modes et systèmes de fabrication. Ainsi comprises, les indications de l'annexe précitée seront souvent un guide utile, et elles produiront, autant que possible, l'uniformité, si désirable dans cette partie de la jurisprudence administrative.

Je vous recommande de nouveau, et très instamment, de procéder à l'instruction des affaires avec la plus grande activité, afin d'éviter des délais préjudiciables à l'industrie.

Aux termes de l'article 6 du décret du 25 mars, vous avez à me rendre compte des actes de votre administration, dans les formes à déterminer. Pour vous faciliter l'accomplissement de cette obligation, en ce qui concerne les établissements insalubres, je vous adresse un modèle de tableau que vous voudrez bien faire remplir et m'envoyer à la fin de chaque trimestre. Ce tableau est destiné à présenter la situation des affaires d'établissements insalubres de toute classe : il est divisé en trois parties, l'une relative aux autorisations accordées, la seconde aux autorisations refusées, et la troisième aux affaires en instance.

Je vous prie de tenir la main à ce que ce document soit établi avec le plus grand soin, et à ce qu'il me parvienne exactement dans la première quinzaine des mois de janvier, d'avril, de juillet et d'octobre de chaque année. Le premier envoi devra avoir lieu avant le 15 janvier prochain, et je pourrai ainsi, tout en vérifiant si mes instructions ont été ponctuellement observées, faire continuer le travail de statistique spéciale commencé dans les bureaux de mon ministère.

Enfin, le paragraphe 9 du tableau B annexé à l'article 2 du décret chargeant les préfets de statuer sur les demandes en autorisation de créer des ateliers insalubres ou incommodes de première classe, avec les recours existants pour les ateliers de deuxième classe, je crois devoir, pour prévenir toute hésitation, vous tracer la marche à suivre, en cas de pourvoi.

Lorsqu'une demande en autorisation est admise par l'autorité préfectorale, ceux qui croient avoir à s'en plaindre, qu'ils aient ou non figuré dans l'enquête,

sont indistinctement reçus à former opposition devant le conseil de préfecture, qui statue contradictoirement, sauf recours au conseil d'État.

Dans l'hypothèse contraire, c'est-à-dire quand l'autorisation a été refusée, la seule voie ouverte au demandeur est celle du recours au conseil d'État; son appel au conseil de préfecture ne serait pas recevable.

C'est en ce sens que doit être entendu l'article 7 du décret du 15 octobre 1810 interprété par la circulaire du 3 novembre 1828, et c'est d'après ces principes que doivent être désormais introduits les recours en matière d'établissements de première classe.

Signé : *Le conseiller d'État, directeur de l'agriculture et du commerce,*
HEURTIER.

ANNEXE A. *Conditions à insérer dans les arrêtés d'autorisation de certains établissements rangés dans la première catégorie des ateliers dangereux insalubres ou incommodes.*

§ 1er. FABRIQUE D'ACIDE SULFURIQUE. — 1° Élever la cheminée de l'usine servant au dégagement du gaz à une hauteur convenable, qui sera déterminée d'après l'examen de la localité;

2° Condenser complétement les vapeurs ou gaz odorants ou nuisibles.

§ 2. FABRIQUES D'ALLUMETTES CHIMIQUES. — 1° N'employer dans la confection des allumettes ni chlorate de potasse, ni aucun autre sel rendant les mélanges explosibles;

2° Broyer à sec et séparément les matières premières dont on fait usage;

3° Ne jamais préparer à la fois au delà d'un litre de matières mélangées de phosphore, lesquelles devront être conservées à la cave, dans un vase plongé dans l'eau;

4° Se livrer à cette fabrication dans un atelier légèrement construit, plafonné et non planchéié, et isolé de toute construction;

5° Recouvrir en plâtre tous les bois apparents dans les pièces où l'on confectionne les allumettes;

6° Déposer les objets fabriqués dans un local séparé qui ne présente aucun danger sous le rapport du feu;

7° Opérer le transport des allumettes fabriquées dans des boîtes de métal, tel que fer-blanc, zinc, etc.;

8° Se conformer, en outre, à toutes les dispositions des règlements existants, et à toutes celles qui pourraient être prescrites ultérieurement sur le fait des fabriques d'allumettes chimiques.

(*N. B.*) L'autorisation devra être limitée à cinq ans.

§ 3. FABRIQUES D'AMORCES FULMINANTES. — 1° Se conformer à toutes les dispositions prescrites par les ordonnances des 25 juin 1823 et 30 octobre 1836, pour les fabriques de poudre ou matières fulminantes;

2° Construire le séchoir et l'atelier de tamisage en matériaux légers, et la poudrière en maçonnerie; séparer les diverses parties de l'établissement par des talus de terre, de 3 mètres de hauteur;

8° Établir en dehors des talus les fourneaux du séchoir, pour l'élévation de la température duquel il ne sera employé que la vapeur ou l'eau chaude.

(*N. B.*) L'autorisation devra être limitée à cinq ans.

§ 4. Artificiers. — 1° Établir la poudrière au-dessus du niveau du sol, et la couvrir d'une toiture légère ;

2° Ne jamais avoir en dépôt plus de 4 à 5 kilogrammes de poudre à la fois pour les besoins de la fabrication.

(*N. B.*) L'autorisation devra être limitée à cinq ans.

§ 5. Boyauderies. — 1° Tenir l'atelier dans un grand état de propreté au moyen de fréquents lavages, soit à l'eau pure, soit à l'eau chlorurée ;

2° Ne recevoir que des menus convenablement préparés ou nettoyés;

3° Ne conserver aucuns résidus susceptibles de fermenter ou de se putréfier ;

4° Donner un écoulement rapide aux eaux de lavage.

§ 6. Calcination des os. — 1° Clore l'établissement de murs ;

2° Apporter les os dans l'établissement complétement décharnés et limiter les approvisionnements aux besoins de la fabrication ;

3° Opérer la calcination des os à vases clos, et diriger la fumée des fours dans une cheminée commune, construite en briques et élevée de 10 mètres au-dessus du sol.

§ 7. Ateliers d'équarrissage et de cuisson de débris d'animaux. — 1° Clore l'établissement de murs et l'entourer d'arbres;

2° Paver les cours intérieures; daller les caves à abattre les animaux, et y opérer de fréquents lavages;

3° Garnir de dalles cimentées à la chaux hydraulique, jusqu'à 1 mètre de hauteur, le pourtour de l'atelier d'abatage et celui des ateliers de cuisson ;

4° Recevoir les matières liquides résultant du travail de l'équarrissage dans des citernes voûtées et closes ; soumettre les chairs et les autres matières animales à une dessiccation suffisante pour qu'elles ne soient plus sujettes à se corrompre ;

5° Ne faire dans l'établissement aucune accumulation d'os ou de résidus ;

6° Faire la cuisson des chairs à vases clos, dans les vingt-quatre heures de l'abatage ;

7° Ne transporter les animaux morts à l'équarrissage que dans des voitures couvertes et munies d'une plaque indiquant leur destination.

§ 8. Dépôts d'engrais, de poudrette, etc. — 1° Désinfecter les matières fécales dans les fosses d'aisances, et les transporter au moyen de tonneaux hermétiquement fermés ;

2° Déposer les matières dans des fosses recouvertes de hangars, et les couvrir de charbon, afin d'éviter toute émanation désagréable ;

3° Construire les fosses destinées à recevoir les matières fécales en maçonnerie, et les cimenter de façon à empêcher le liquide de filtrer à travers les terres et d'infecter les puits ou citernes ;

4° Déposer sous les hangars, et à l'abri de l'humidité, les matières converties en engrais.

§ 9. Fonderies de suif. — 1° Recouvrir la chaudière dans laquelle la graisse est mise en fusion d'une hotte de planches parfaitement jointes ;

2° Mettre cette hotte en communication avec la cheminée de tirage, et luter les joints de manière à forcer les vapeurs de se rendre dans le tuyau d'appel.

§ 10. Gaz d'éclairage. — Se reporter aux conditions prescrites par l'ordonnance du 27 janvier 1846, portant règlement sur les usines et les établissements d'éclairage par le gaz.

(*N. B.*) L'extension que prennent la plupart de ces usines exige qu'elles soient éloignées le plus possible des habitations, et même qu'elles soient établies hors des villes.

§ 11. Fabriques de toiles cirées, de cuirs vernis, de vernis. — 1° Faire construire l'étuve en matériaux incombustibles ;

2° Construire en plâtre et moellons le local où l'on fait cuire les huiles, et surmonter les chaudières d'une hotte avec un tuyau pour le dégagement des vapeurs.

§ 12. Triperies. — N'amener dans la triperie que des matières fraîches, parfaitement lavées et prêtes à être soumises à la cuisson.

Nous terminerons en complétant la nomenclature des établissements classés par la mention d'un décret du 19 février 1853 qui a rangé :

Dans la 1re classe des *établissements insalubres ou incommodes :* les fabriques de potasse par la calcination des résidus provenant de la distillation de la mélasse.

Dans la 2e classe : les fabriques de conserves de sardines situées dans les villes. (*Voy.* Établissements insalubres.)

ISSUES. — *Voy.* Abattoirs, Boucherie, Charcuterie.

JAVELLE (FABRIQUES D'EAU DE). — Les fabriques d'eau de Javelle sont rangées dans la deuxième catégorie des établissements classés. Elles présentent, en effet, de graves inconvénients dus aux émanations âcres et fortement irritantes qui s'en échappent. Les demandes en autorisation relatives à ce genre d'usine ont motivé certaines prescriptions spéciales de la part des conseils d'hygiène et de salubrité. Celui du Havre, notamment, a exigé que les fourneaux fussent construits en briques et recouverts d'une hotte ; la cheminée de fonte ou de briques doit s'élever à 4 mètres au-dessus du faîte de la maison. Les jarres destinées à recevoir le chlore doivent être parfaitement lutées, et ce lut renouvelé à chaque opération.

LAINE. — Depuis vingt-cinq ans, le dépérissement de la classe ouvrière dans les grands centres de population manufacturière a vivement intéressé les gouvernements. En Angleterre, en Autriche, aux États-Unis, en Russie même, on a promulgué des lois pour l'assainissement des manufactures, et c'est principalement le peu d'aptitude de la classe ouvrière au service militaire, par sa débilité et sa petite taille, qui a donné l'éveil à l'autorité.

En France, ce sont les industriels eux-mêmes qui, frappés du décroissement de plus en plus manifeste de la population ouvrière, ont fait appel au gouvernement pour l'engager à remédier à un

état de choses si funeste. En 1839, les président et membres du conseil d'administration de la Société industrielle de Mulhouse, et la Société protestante pour l'encouragement de l'instruction primaire en France, ont adressé des pétitions aux deux chambres pour signaler les abus qui résultent de l'emploi des enfants dans les manufactures, et principalement dans les grands ateliers de filatures.

Depuis longtemps la santé des ouvriers des filatures de laine, de coton, avait fixé l'attention. L'industrie de la laine emploie, en France, plus de 500,000 ouvriers répartis dans beaucoup de départements, mais concentrés surtout à Tourcoing, Amiens, Abbeville, Louviers, Elbeuf, Reims, Sedan, Lodève, Carcassonne, Montpellier, etc. Nous ne pouvons entrer dans les détails des diverses opérations que comprend l'industrie lainière; cependant nous les indiquerons brièvement afin de faire connaître les conditions hygiéniques dans lesquelles se trouvent les ouvriers.

Les premières préparations de la laine sont le triage, le lavage, le battage et le peignage.

Le triage des laines en suint consiste à dérouler chaque toison sur des claies de bois, puis à en extraire, avec la main, les plus grosses ordures et les mèches feutrées qu'elle peut contenir; ce travail occasionne une saleté extrême et une odeur repoussante parmi les ouvriers qui en sont chargés, et cependant ils possèdent généralement de l'embonpoint et une bonne santé : les affections auxquelles ils sont le plus exposés sont les furoncles, les érysipèles, les dartres. M. le docteur Patissier les regarde comme disposés au charbon et à la pustule maligne. Les laines provenant d'Angleterre, ayant été lavées sur le dos même des moutons, n'ont pas le même inconvénient que celles de France; il serait à désirer que dans notre pays cet usage fût adopté. Le lavage se fait à froid, mais plus souvent à chaud, dans des cuves remplies d'eau de savon. Au sortir du lavage la laine est séchée, puis dégraissée avec de l'urine en putréfaction ou avec un alcali dissous dans l'eau chaude; elle est de nouveau séchée, puis portée à la teinture : ces divers travaux, s'exécutant en plein air, n'offrent rien de particulièrement insalubre.

Ensuite vient le battage qui se fait à la mécanique dans des machines appelées *diables* ou *loups*, ou à la main, en frappant avec des baguettes la laine posée sur des claies, maintenues sur des tréteaux. La poussière qui se dégage n'est pas très abondante,

et d'ailleurs le battage de la laine se faisant en plein air, ou permettant du moins l'ouverture des fenêtres, il y a peu d'absorption par les poumons des molécules de poussière, et à part la fatigue considérable des bras qui en résulte, le travail n'a pas une influence défavorable sur la santé des ouvriers. Le peignage se pratique avec des peignes d'acier chauffés, dans certains ateliers, sur des fourneaux de charbon de bois situés au milieu des salles de travail, sans cheminée d'appel ou tuyaux de tôle, communiquant à l'extérieur. Cette pratique peut exister sans trop d'inconvénient pendant l'été, parce que les fenêtres sont constamment ouvertes; mais pendant l'hiver, comme on a soin de fermer les fenêtres, elle peut produire les accidents les plus graves. On voit assez souvent, en effet, des ouvriers tomber asphyxiés, et sans les secours de leurs camarades, ils courraient le risque de perdre la vie. On les porte en plein air et on leur fait des affusions d'eau froide pure ou vinaigrée.

Nul doute que si plusieurs accidents analogues arrivaient au même individu, ils ne portassent une atteinte profonde à son organisation. Il serait facile d'éviter ces dangers, soit en plaçant des fourneaux dans les cours voisines, soit, ce qui vaudrait beaucoup mieux pour éviter la perte du temps et le refroidissement des fers, en faisant construire, au milieu des ateliers et au-dessus des fourneaux, des cheminées d'appel qui garantiraient les ouvriers de tout accident. Cette opération du peignage laisse à la main gauche des ouvriers une trace caractéristique qui peut avoir quelque valeur dans des questions d'identité. Ils portent presque tous, à la partie externe du doigt indicateur gauche des durillons très épais, qui ont quelquefois 3 ou 4 centimètres de longueur sur 2 ou trois de largeur. Ce développement de l'épiderme provient de la forte pression qu'ils exercent sur la laine placée entre le pouce et le doigt indicateur; ces durillons qui, du reste, ne gênent nullement les ouvriers et augmentent même la force du doigt, peuvent être coupés impunément lorsqu'ils prennent un développement trop considérable. On peut voir que le peignage n'offre rien de contraire à la santé, car l'asphyxie qui résulte du grand dégagement de la vapeur de charbon dans les ateliers peut être évitée avec la plus grande facilité.

La laine qui a été battue, que l'on appelle aussi *courte* ou *grasse*, est envoyée dans les filatures pour être cardée. On commence par l'imbiber d'huile, puis on la fait passer successivement

dans cinq ou six métiers à carder qui entremêlent les filaments dans toutes les directions et lui rendent la flexibilité que le dégraissage lui avait fait perdre ; la laine cardée sert à la fabrication des draps. La laine peignée ou longue passe dans dix ou douze métiers successivement avant d'être filée.

Ces travaux, très peu fatigants, sont faits d'ordinaire par de jeunes ouvrières appelées *soigneuses*. Le fileur a ordinairement avec lui deux rattacheurs, généralement plus forts que les rattacheurs de coton, parce que la laine, étant plus cassante que le coton, exige un travail plus actif et plus pénible. Les ateliers des filatures de laine sont aussi vastes que ceux des filatures de coton, moins chauds que ces derniers, parce que la laine n'exige pas de chaleur pour être filée et que trop de chaleur en détériore la qualité et y fait naître des mites ; l'air y est plus pur, moins chargé de poussière, les fenêtres pouvant rester ouvertes sans nuire à la qualité du travail. On peut donc ajouter, en terminant, qu'à part les terribles accidents qui peuvent résulter pour les ouvriers du voisinage de certaines machines dangereuses dont on fait usage dans les filatures de laine, ce n'est point l'industrie lainière, en général, qu'on peut accuser d'être insalubre.—*Voy.* COTONNIÈRE (INDUSTRIE).

Bibliographie. — *Rapport fait au conseil de salubrité de Troyes sur les accidents des filatures de laine et de coton*, par MM. Lhoste, Gréau et Pigeotte (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XII, p. 1). — *Tableau de l'état physique et moral des ouvriers dans les manufactures de coton, de laine et de soie*, par Villermé. Paris, 1840. — *De l'influence que l'industrie exerce sur la santé des populations dans les grands centres manufacturiers*, par le docteur Thouvenin, de Lille (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXVI, p. 16). — *Rapport des travaux du conseil de salubrité des Bouches-du-Rhône.* Marseille, 1840.

LAIT. — Le lait de vache est pour toutes les classes de la société, pour tous les âges et sous des formes diverses, un aliment de première nécessité, et entre dans la consommation des villes et des campagnes pour une part considérable. A Paris, il ne se débite pas moins de 300,000 litres de lait par jour. Mais par cela même, les nécessités de la production, les exigences du consommateur qui agissent à la fois sur les difficultés du commerce et sur la valeur vénale du lait, rendent presque inévitables l'altération et la falsification de cet aliment, surtout dans les grands centres de population. Sans doute il existe, à cet égard, bien des préjugés, bien des erreurs répandues et accréditées ; mais, s'il y a eu de l'exagération, il n'en est pas moins vrai que c'est là un sujet digne de toute l'attention des

hygiénistes. Du reste, nous ne voulons aborder l'étude du lait qu'à ce seul point de vue, laissant de côté les questions d'ailleurs si intéressantes qui se rattachent, soit à la composition intime du lait, soit au rôle qu'il joue dans l'alimentation de l'homme. Il est bien entendu aussi que nous bornerons ces considérations pratiques au lait de vache, bien que le lait d'ânesse, de chèvre, et dans quelques pays le lait d'autres mammifères, soient employés aux mêmes usages. Par les mêmes raisons, nous nous abstiendrons de parler du lait de femme qui n'intéresse d'une manière directe, ni l'hygiène publique, ni la salubrité, et dont il sera seulement question à l'occasion de la surveillance des nourrices.

Les conditions du commerce du lait touchent de trop près à l'hygiène pour qu'il ne soit pas indispensable d'en donner un aperçu. Nous empruntons à M. Chevallier quelques détails relatifs à cet important objet. Le lait passe dans trois mains avant d'arriver au consommateur : les fermiers qui le produisent, les marchands en gros, les crémiers ou les laitiers débitants. Le lait qui se consomme chaque jour, notamment à Paris, peut se diviser en trois classes ou qualités : 1° Le lait des nourrisseurs vendu à 40 centimes le litre ; il est fourni par les nourrisseurs qui ont des vaches dans Paris même, et qui le débitent sur place au moment de chaque traite. On peut le regarder comme formant la première qualité du lait consommé à Paris. 2° Le lait à 30 centimes le litre, venant des environs de Paris ou des campagnes plus éloignées, à 48 ou 60 kilomètres. Le lait de ces grandes distances arrive en poste dans des voitures suspendues et disposées exprès, ou par les chemins de fer. Il est fourni par des vaches placées à peu près dans les mêmes conditions que celles de Paris, c'est-à-dire qu'elles sont nourries à l'étable et ne sortent pas ou à peine, genre de vie qui paraît plus favorable à la production du lait, quant à sa quantité et à sa richesse, mais non quant à sa qualité. Ce lait peut être considéré comme formant la deuxième qualité du lait de Paris, qualité qui se rapproche beaucoup de la première. 3° Le lait à 20 centimes le litre, qui n'est jamais pur, contient toujours de 20 à 40 pour 100 d'eau, quelquefois, mais rarement, 50 pour 100; de plus ce lait est privé de la moitié ou des deux tiers de sa crème : c'est la qualité du lait ordinaire qui se vend dans les rues. Outre ces divers prix, il y en a d'intermédiaires qui varient plutôt selon les marchands et les quartiers que suivant la qualité réelle du lait. Enfin le lait vendu par adjudication à certains établissements est

fourni à un prix tellement bas, qu'on ne peut pas l'avoir pur. Ainsi l'administration des hôpitaux et hospices de Paris a obtenu sa fourniture pour l'année 1853 au taux de 14 et 16 centimes le litre; et si dans quelques maisons la qualité a été trouvée assez bonne, dans d'autres des plaintes graves se sont produites.

On comprend, d'après cet exposé succinct, quelles notables différences doit présenter, dans ses qualités, le lait vendu et consommé dans une grande ville comme Paris, et quelles impossibilités radicales s'opposent à ce que le lait soit livré pur dans le commerce. Mais il s'en faut de beaucoup que les falsifications ou les adultérations dont il peut être l'objet soient aussi multipliées, aussi profondes, parfois aussi repoussantes qu'on l'a dit souvent. La lumière est faite aujourd'hui sur ce point, grâce aux consciencieuses et intéressantes recherches de quelques savants, parmi lesquels nous voulons citer, dès le principe, Barruel, Quevenne, Chevallier. Nous chercherons à les faire connaître ainsi que les divers moyens d'apprécier le degré de pureté du lait.

La principale fraude destinée à diminuer la valeur de cet aliment consiste à enlever une certaine proportion de crème et à ajouter de l'eau au lait ainsi écrémé, altération que l'on cherche à dissimuler à l'aide de certains mélanges destinés, soit à rendre au liquide sa densité, sa couleur, sa consistance, en un mot, ses qualités physiques les plus apparentes. Il suffit de citer les substances qui peuvent servir à cet usage : le sucre de canne ou d'amidon, la farine, la fécule, la dextrine, les décoctions de riz, d'orge, de son, les matières gommeuses, les émulsions de graines oléagineuses, le blanc d'œuf, la gélatine, l'ichthyocolle et jusqu'à la substance cérébrale. Il suffit de cette énumération pour montrer que la plupart de ces mélanges doivent être extrêmement rares, sinon tout à fait impossibles, soit en raison du prix des matières à employer, soit à cause de la difficulté de les masquer. Il suffira d'indiquer les moyens de reconnaître les principales.

La farine ou toute autre matière féculente sera décelée par l'addition au lait, préalablement bouilli, de quelques gouttes d'iode qui lui communiqueront une couleur bleue.

Pour reconnaître la dextrine, falsification récemment opérée en grand et constatée par M. Chevallier, on précipitera le caséum par l'acide acétique; après filtration, on traitera le sérum par l'alcool, et le précipité sera repris par un peu d'eau qui dissoudra la dextrine, dont la présence serait manifestée par la tein-

ture d'iode avec laquelle elle prend une teinte rouge vineux.

Nous ne poursuivrons pas plus loin l'examen de ces divers mélanges, car, nous ne saurions trop le répéter avec tous les observateurs, le véritable mode de falsification du lait, c'est la soustraction de la crème et l'addition d'une plus ou moins grande quantité d'eau, qui, plus encore que la soustraction de la crème, détériore la qualité du lait. C'est dans le but de constater cette double altération qu'ont été imaginées différentes méthodes d'analyse fondées sur certaines propriétés physiques du lait, telles que la densité, l'opacité du lait, son action sur la lumière polarisée qui peuvent donner la mesure de la crème, ou de la matière grasse et du sucre contenus dans le lait. Nous devons donner un aperçu de ces méthodes auxquelles on peut, cependant, faire le reproche commun de ne pas fournir des procédés analytiques assez sûrs, assez simples et assez rapides, et de ne pas constituer, en un mot, un moyen pratique de vérifier la qualité du lait livré chaque jour à la consommation. M. le professeur Champouillon en a fait un résumé critique dont nous adoptons très volontiers les principes :

« Après de nombreuses analyses pratiquées sur des échantillons de provenance différente, les chimistes sont tombés d'accord pour attribuer au lait de bonne qualité une densité naturelle qui varie de 1,030 à 1,032. Examiné sous un autre point de vue, le même lait fournit 3 pour 100 de beurre, 3,9 pour 100 de caséine, 5 à 6 pour 100 de sucre de lait et de sels minéraux, ou en moyenne 12 à 13 pour 100 de matières solides. C'est sur ces données qu'est fondé l'emploi des appareils destinés à mesurer la richesse du lait, et à constater par conséquent les changements de composition qu'il a subis. En principe, on ne peut pas choisir pour ces diverses appréciations une base plus rationnelle ; aussi, au premier abord, est-on tenté d'avoir toute confiance dans les résultats. Mais, pour peu qu'on y regarde de près, on s'aperçoit que l'imperfection des instruments, que la délicatesse des opérations et la constitution très variable du liquide entourent les expériences de causes multiples d'erreur, qu'il est bien difficile d'éviter.

» Dans le commerce, on applique aux essais journaliers du lait une sorte d'aréomètre connu sous le nom de galactomètre centésimal et construit par Chevallier, Henry et Dinocourt. Les conditions de l'expérience sont les suivantes : Température atmosphérique à 15 degrés centigrades; densité du lait marquant 105 à 115 degrés de l'instrument.

» Avec le lacto-densimètre imaginé par M. Quevenne, et employé au même usage que l'appareil précédent, la densité de l'eau étant représentée par 1,000, celle du lait doit correspondre à 1,031.

» Ces pesées faites avec toutes les précautions désirables, et notamment en tenant compte, par des rectifications, des causes d'erreur provenant de la température de l'atmosphère ou du liquide lui-même, indiquent bien réellement la densité du lait. Mais qu'importe au consommateur que le lait qui lui est fourni marque 115 ou pèse 1,031? Ce qu'il demande, c'est du lait pur, dont la densité n'ait point été rehaussée par la fraude; or, c'est là précisément ce que n'accusent ni l'un ni l'autre de ces deux instruments.

» Bien plus, les laits les plus gras, et partant les meilleurs, sont justement ceux qui pèsent le moins. Comme ils contiennent une forte proportion de beurre, dont la pesanteur spécifique est inférieure à celle de l'eau, ce n'est qu'après avoir été écrémés et mouillés, c'est-à-dire après avoir été affaiblis, qu'ils marquent le degré voulu. Voilà donc des instruments qui, au lieu de dénoncer la fraude, en deviennent les régulateurs!

» Reconnaissant lui-même comme insuffisante l'estimation aréométrique des qualités du lait, M. Quevenne a proposé de vérifier la pureté de ce liquide par le volume de la crème qu'il donne. Le crémomètre employé à cet effet consiste en une éprouvette graduée dans laquelle on laisse reposer le lait pendant vingt-quatre heures : bientôt la crème monte à la surface; on note alors le nombre de degrés qu'elle occcupe sur l'échelle, détermination rendue facile par la consistance, l'opacité et l'aspect jaunâtre qui caractérisent cette substance. Le bon lait ne doit pas donner moins de 10 pour 100 de crème.

» Pourquoi 10 plutôt que 7, ou même 21 pour 100, puisque la quantité de crème renfermée dans le lait pur est susceptible de ces variations extrêmes? On sait, en effet, que l'époque du vêlage, le commencement ou la fin de la traite, le degré de température du liquide, augmentent ou diminuent dans un même lait la proportion des globules gras. Le crémomètre est donc un moyen de vérification complétement infidèle; il peut même devenir un instrument de fraude, car en ajoutant de l'eau au lait, on élève le titre de la crème. Le crémomètre présente en outre un inconvénient qui nuit à la promptitude quelquefois désirable des expé-

riences, c'est qu'il ne peut être employé que vingt ou vingt-quatre heures après la traite.

» Plus le lait est opaque, plus il est riche en matière grasse, c'est-à-dire en crème : tel est le fait sur lequel est basé le lactoscope imaginé par M. Donné. Cet appareil consiste en une espèce de lorgnette composée de deux tubes entrant l'un dans l'autre, et munis de deux glaces parallèles qui peuvent se rapprocher ou s'éloigner à volonté, et entre lesquelles on verse quelques gouttes du lait à essayer.

» L'expérience doit être faite dans l'obscurité, l'instrument disposé entre l'œil de l'observateur et une bougie allumée placée à un mètre en avant.

» Plus le lait est maigre, plus il faudra éloigner les deux glaces l'une de l'autre pour ne plus apercevoir la lumière de la bougie, point capital de l'opération. Cet écartement des glaces correspond à un indicateur très sensible qui marque la richesse ou la pauvreté du lait examiné.

» Le bon lait, celui qui contient beaucoup de crème, doit donner environ 34 degrés au lactoscope.

» Les indications fournies par l'appareil de M. Donné sont malheureusement très variables ; et en effet, suivant l'ancienneté du lait ou l'état de la vue de l'opérateur, on obtient pour le même lait des chiffres fort différents. Rien n'est plus facile, en outre, que de faire mentir le lactoscope, parce que rien n'est plus facile que d'augmenter l'opacité du lait par son mélange avec des matières d'une certaine densité.

» Cet instrument peut donc devenir, même entre des mains habiles, plus dangereux qu'utile.

» Frappé de l'inexactitude qui s'attache à l'emploi des procédés analytiques que je viens de décrire, M. Poggiale a proposé, dans ces derniers temps, de déterminer la pureté du lait d'après la quantité de sucre qu'il contient. Pour doser la richesse du lait, M. Poggiale recourt indifféremment à la réduction du sulfate de cuivre par le sucre (procédé de M. Barreswil), au saccharimètre de M. Soleil. Dans l'un et l'autre cas, on opère sur le petit-lait, auquel on a préalablement ajouté quelques gouttes d'acétate de plomb, qui produit un précipité formé principalement de l'albumine.

» Le lait pur et de bonne qualité, essayé par l'une ou l'autre de ces deux méthodes, fournit par litre de 50 à 52 grammes de

sucre; le lait vendu dans le commerce n'en donne que 33 à 38 grammes, preuve évidente de son infériorité.

» Il peut arriver que les fraudeurs restaurent le lait mouillé en y faisant dissoudre un peu de sucre, afin de satisfaire aux divers titres indiqués par M. Poggiale. Cette manœuvre, fort bien connue, du reste, serait facilement déjouée par la vérification des proportions de beurre et de caséine dans le lait ainsi frelaté.

» Bien que d'une grande simplicité dans leur application et d'une précision parfaite dans leurs résultats, les deux méthodes d'analyse préconisées par M. Poggiale ne peuvent malheureusement être utilisées entre les mains du vulgaire. Pareil inconvénient se retrouve dans l'appareil de polarisation proposé par MM. Becquerel et Vernois. »

Nous terminerons cette courte étude sur le lait, en rappelant que le lait peut présenter certaines altérations naturelles ou accidentelles dues, soit à un mauvais mode de conservation au contact de l'air ou dans des vases de cuivre, de plomb ou de zinc, soit à l'état de santé des animaux qui l'ont fourni. On peut, en effet, dans ce dernier cas, trouver le lait provenant des vaches atteintes de cocote ou d'autres maladies, mélangé d'une certaine quantité de mucus, de pus ou de sang, que le microscope décèlerait sûrement.

La conservation prolongée du lait offrirait un intérêt très sérieux pour l'alimentation publique, et de nombreuses tentatives ont été faites pour atteindre ce but. Celle qui paraît devoir donner les meilleurs résultats est due à M. de Ligniac. Elle consiste à choisir du lait de très bonne qualité, dans lequel on dissout 75 à 80 grammes de sucre par litre; puis, à l'aide d'une circulation de vapeur, on opère la concentration du lait dans un vase à fond plat, agitant constamment avec une spatule. Lorsque le lait est réduit à un cinquième de son volume, on le verse dans des boîtes cylindriques de fer-blanc, de la contenance de 1 litre ou 1/2 litre, que l'on traite suivant la méthode d'Appert.

Bibliographie. — *Considérations hygiéniques sur le lait vendu à Paris comme substance alimentaire*, par M. Barruel (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. I, p. 404). — *Mémoire sur le lait*, par M. Braconnot. Nancy, 1830. — *Mémoire sur le lait*, par A. Quevenne (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXVI et XXVII). — *Sur la sophistication du lait au moyen de la matière cérébrale* (*Ibid.*, t. XXVII, p. 287). — *Rapport à l'Académie de médecine*, par M. O. Henry (*Bulletin de l'Académie*, t. VII, p. 418). — *Observations sur la vente du lait*, par A. Chevallier (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXI, p. 453). — *Cours de microscopie*. Paris, 1844, in-8, et *Conseils aux mères*

sur l'allaitement, par Alph. Donné, 2e édit. Paris, 1846. — *Mémoires sur le dosage du sucre du lait, au moyen du saccharimètre de Soleil, et détermination de la richesse du lait*, par M. Poggiale (*Recueil de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaire*, 2e série, t. V, p. 275. Paris, 1850). — *Recherches sur le lait*, par Vernois et Becquerel (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.* Paris, 1853, t. XLIX et L). — *Dictionnaire des falsifications*, par Chevallier.

LAMPE. — On sait que, se fondant sur la propriété qu'ont les toiles métalliques d'un tissu assez serré d'empêcher la propagation de la flamme d'une surface à l'autre, Davy avait inventé une lampe destinée à préserver les ouvriers des houillères des graves dangers auxquels ils sont exposés quand l'atmosphère renferme une proportion assez considérable d'hydrogène carboné.

Cet objet est d'une haute importance pour les mineurs, et mérite d'autant plus d'être examiné avec attention, que dans des circonstances qui n'avaient pas été bien appréciées, cet ingénieux appareil ne remplit pas toutes les conditions pour lesquelles il a été créé. Autrefois, pour diminuer les chances d'accidents si fréquents dans quelques houillères, on n'avait d'autre remède que de produire un jet continuel d'étincelles par le choc d'une masse de pierre siliceuse sur un morceau d'acier. On comprend facilement tout ce que ce moyen offrait d'inconvénients.

Quelque bien établie que puisse être dans une houillère la ventilation, chose très importante, les mineurs peuvent se trouver momentanément placés dans un courant formé d'un mélange explosif qu'ils appellent *soufflard*. Et quand on connaît la violente détonation que produit l'inflammation de quelques litres seulement d'un mélange d'hydrogène carboné et d'oxygène, on peut se faire une idée des effets produits par l'inflammation d'une atmosphère de gaz détonant qui remplit les galeries plus ou moins étendues dans une mine. Si une lampe se trouve placée dans une atmosphère semblable, l'inflammation est inévitable, et l'on peut à peine espérer de sauver la vie des mineurs qui se trouvent dans les galeries infestées. Davy, après son admirable découverte, pensa qu'il suffirait d'envelopper la flamme d'un réseau de toile métallique, pour que la détonation du mélange dans l'intérieur de cette lampe ne pût propager l'inflammation à l'atmosphère ambiante; et c'est sur ce principe que repose sa lampe de sûreté. Il fallait, en outre, que la lampe pût être remplie et mouchée sans enlever l'enveloppe protectrice, sans cela les dangers d'une lampe libre se seraient sans cesse produits. Pour les éviter, Davy fit pratiquer ex-

térieurement un conduit fermé par un bouchon à vis, qui permettait de remplir la lampe avec facilité, et fit passer verticalement au travers du corps de ce petit appareil un fil de métal glissant dans un canal convenable, et qui, recourbé à son extrémité supérieure, pouvait, par un mouvement de rotation, faire tomber le lumignon de la mèche; enfin, comme la lampe devait s'éteindre si la détonation d'un mélange gazeux avait lieu dans l'intérieur de l'enveloppe et qu'alors le mineur se trouverait dans l'obscurité, pour lui donner un moyen de se conduire, Davy, qui avait observé la continuation d'incandescence d'un fil fin placé au milieu d'un mélange gazeux combustible, pourvu qu'il ait été porté à une chaleur rouge, adapta au-dessus de la mèche de la lampe une spirale faite avec un fil de platine fin, qui restait rouge dans le mélange combustible renfermé constamment dans le réseau métallique que la flamme seule ne pouvait traverser. Ce fut un grand service rendu aux mineurs que cette application faite par Davy des principes scientifiques qu'il avait lui-même découverts; mais l'expérience a prouvé que ce moyen ne suffisait pas pour préserver, dans diverses circonstances, et que la flamme pouvait être propagée dans l'atmosphère, malgré le réseau de toile métallique : nous ne parlons pas ici des déchirures occasionnées par quelques causes accidentelles, et malgré lesquelles les mineurs imprudents continuent à se servir des lampes.

Mais on a vu que quand la masse d'air ambiant a une vitesse de plus de 2 mètres par seconde, la flamme peut se propager au dehors, et cet effet peut être produit par un assez grand nombre de causes, par exemple, l'issue rapide d'un courant de gaz combustible, d'une fissure, le courant produit par une chute de quelques matériaux, etc. En général, on peut dire qu'un mélange qui, conservé en repos, ne s'enflammerait pas, lors même qu'une partie de la toile métallique serait rouge, produirait une détonation s'il frappait la toile ou quelque point comme le ferait le dard d'un chalumeau. Un ouvrier mineur anglais auquel l'expérience avait montré les inconvénients que peut offrir la lampe de Davy, Roberts, a apporté à cet appareil des modifications qui paraissent de nature à détruire ces inconvénients d'une manière presque certaine; on peut seulement reprocher à la lampe de Roberts un peu de complication et un poids trop considérable.

Le tissu métallique qui entoure les mèches de ces lampes porte 144 mailles par centimètre carré. Plongées et maintenues dans

divers mélanges d'air et d'hydrogène, elles ont toutes parfaitement supporté les épreuves. Ces résultats étaient sans doute fort rassurants; mais néanmoins M. Boussingault étudia la manière dont elles se comportaient dans les mélanges d'air et de vapeur inflammables émanant de liquides très volatils. Cette étude était, pour ainsi dire, commandée par la présence possible des vapeurs de naphte dans l'atmosphère des mines de pétrole. Les premières expériences, tentées dans cette voie, ont été faites sur de l'air en contact avec un liquide des plus volatils et des plus combustibles, l'éther sulfurique. Voici comment l'opération a été conduite. On a pris un vase cylindrique de fer-blanc de $0^m,35$ de profondeur et de $0^m,11$ de diamètre. Sur la paroi, à $0^m,02$ au-dessus du fond, était adapté un tube très court, donnant accès à l'air, et de $0^m,01$ de diamètre. L'éther a été versé dans le cylindre jusqu'à ce qu'il formât une couche de $0^m,01$ d'épaisseur. Les choses étant ainsi disposées, et la température ambiante se trouvant de 22°, M. Boussingault a reconnu que la base de la flamme d'une lampe ordinaire, introduite dans le cylindre, communique le feu au mélange de vapeur d'éther et d'air quand elle arrive à $0^m,25$ de la surface du liquide; il se fait alors une explosion. Dans les mêmes circonstances, si l'on introduit dans le cylindre la même lampe garnie d'une toile métallique portant 144 mailles par centimètre carré, on ne parvient pas à allumer le mélange éthéré. Quand la flamme pénètre dans la zone inflammable, on entend une suite de petites détonations. Si l'on dépasse cette première zone, on voit la flamme s'allonger et occuper presque entièrement l'espace compris entre le tissu. Les détonations augmentent d'intensité; la lampe s'échauffe considérablement. Plus bas encore, dans le voisinage même du liquide, la flamme disparaît; il suffit de hausser la lampe pour faire reparaître la lumière; mais si on la maintient quelque temps dans cette zone inférieure où la flamme s'affaiblit, on finit par l'éteindre complétement. Ce sont là, à peu de choses près, les diverses modifications que présente la lampe de sûreté quand on la porte dans l'atmosphère explosive d'une galerie de mine. Le naphte a offert des phénomènes entièrement semblables à ceux observés sur l'éther. L'alcool, l'essence de térébenthine, ayant une tension beaucoup moindre, ont dû être chauffés pour donner lieu à des effets bien prononcés. En multipliant ces expériences, M. Boussingault est arrivé à poser en principe, que *la flamme de la lampe de Davy n'allume pas les vapeurs d'éther, de*

naphte, d'alcool, d'essence de térébenthine, soit que ces vapeurs émanent de ces mêmes liquides en ébullition. Plusieurs applications utiles pour la sécurité d'une multitude de travailleurs découlent des faits que nous venons de signaler. D'abord l'appareil lui-même, qui a servi pour les expériences de M. Boussingault, peut également servir à éprouver les lampes de sûreté en usage dans un établissement industriel. On ne saurait nier, en effet, que les accidents observés dans les travaux où l'on se sert de ces lampes ne soient dus, dans un certain nombre de cas, à des déchirures, à des dérangements survenus dans la continuité des mailles du tissu métallique. Il est donc du plus haut intérêt de vérifier de temps à autre l'efficacité des lampes. Si l'on s'abstient de procéder à cette vérification, c'est que l'on a rarement à sa disposition les moyens de préparer des mélanges gazeux explosifs. Or, le cylindre ci-dessus permet d'essayer un grand nombre de lampes, rapidement et à peu de frais, en employant l'éther, que l'on trouve partout et qui se conserve aisément. En second lieu, un des cas les plus communs d'incendie est l'imprudence avec laquelle on approche une lumière de liquides inflammables. Il n'est que trop fréquent de voir le feu se déclarer dans les caves où l'on transvase de l'esprit-de-vin et des huiles essentielles. Les accidents de ce genre deviendraient impossibles, si l'on prenait la précaution bien simple de se munir d'une lampe de sûreté pour approcher de ces substances. A la mer, le feu a presque toujours pour origine l'inflammation de spiritueux, et, dans ces années dernières, plusieurs bâtiments ont été détruits par l'incendie. C'est le plus souvent dans les soutes aux vivres, pendant la distribution du rhum ou de l'eau-de-vie destinés aux équipages, que les incendies se déclarent. Nous devons dire que la lampe de Davy, telle qu'elle est sortie des mains de son illustre inventeur, et telle qu'elle est employée dans la plupart des houillères, a l'inconvénient de répandre peu de clarté. Un ingénieur belge, M. Mueseler, a fait disparaître ce grand désavantage en remplaçant, comme l'avait fait déjà Roberts, une partie de la toile métallique par un cylindre de cristal, et en adaptant une cheminée. Ainsi établie, la lampe donne une bonne lumière ; mais, pour fonctionner, le fond de son réservoir doit être placé horizontalement ; elle s'éteint quand on l'incline. M. Combes, ingénieur en chef des mines, a fait à cette lampe des modifications qui lui permettent de fonctionner dans toutes les situations. La lampe de Mueseler, ainsi perfectionnée, paraît donc

parfaitement convenable pour prévenir les accidents dans les dépôts et les fabriques de liquides combustibles.

Ces lampes, ainsi modifiées, ne sont l'objet d'aucun brevet; elles sont fabriquées et vendues en grande quantité, au prix de 5 ou 6 francs la pièce, à Valenciennes, à Saint-Étienne et sur beaucoup d'autres bassins houillers. Malgré les tentatives pour utiliser la pile voltaïque à l'éclairage des souterrains, et qui paraissent devoir être couronnées un jour d'un plein succès, rappelons que, dans l'état actuel, *il périt chaque jour en Europe un homme par le feu grisou*. Il est donc à désirer que l'usage de ces lampes devienne habituel dans les entrepôts où se conservent les liquides combustibles, de même que dans les mines, mais à une condition indispensable pour que ce mode d'éclairage soit efficace, c'est que les autres sources de feu ou de lumière soient sévèrement proscrites. Cette exigence tendrait cependant à limiter le nombre des applications de la lampe de Davy, si déjà, depuis longtemps, M. le préfet de police, d'accord avec le conseil de salubrité, n'avait en quelque sorte préparé les moyens de faciliter l'accès de cet appareil dans les établissements où il importe le plus de l'introduire, en imposant l'obligation de placer les foyers en dehors des ateliers dans lesquels on manipule des substances très combustibles. Aussi les incendies qui se manifestent dans les distilleries sont presque tous occasionnés par l'inflammation des liquides ou des vapeurs à l'approche d'une lumière. Donc en ajoutant aux mesures si souvent prises déjà par l'administration, celle d'éclairer avec des lampes de sûreté, on doit espérer qu'on n'aura plus à déplorer des malheurs qui ne retombent pas seulement sur ceux qui les occasionnent par leur imprévoyance. Il est toutefois des établissements dans lesquels l'éloignement convenable des bouches de foyers est loin de présenter une garantie suffisante. On peut citer comme exemple la distillation des résines, qui souvent s'exécute sur des masses considérables : durant cette opération on ne produit pas seulement une huile des plus combustibles, il se forme encore, en abondance, des gaz inflammables. Sur quelques points de ces ateliers, près de l'orifice du récipient général, on court un danger qui n'est pas sans analogie avec celui que présente une mine à grisou. Les questions qui précèdent ont été examinées souvent par le conseil de salubrité, au point de vue administratif, et voici, en résumé, les établissements dans lesquels, suivant les indications qu'il a données à M. le préfet de police,

sur sa demande, il y a lieu de prescrire la lampe de Davy :

Distillation des résines, rectification des huiles de résine ;

Distilleries d'alcool, entrepôts d'eau-de-vie ;

Fabriques et dépôts d'éther ;

Distillation, rectification, purification des huiles provenant des schistes de la houille et des bitumes ;

Travail en grand des goudrons, fonte ou épuration de ces matières ; extraction et rectification de l'essence de térébenthine ;

Dépôts d'huiles essentielles ;

Fabriques et dépôts de vernis.

Les sages mesures prises à cet égard par M. le préfet de police ont déjà produit de bons résultats ; il faut espérer qu'avant peu de temps la lampe de Davy sera le seul moyen d'éclairage employé dans les établissements dont nous venons de parler et dans les autres localités où l'on reconnaîtra l'utilité de son application.

Voy. INCENDIE, MINES.

Bibliographie. — *Dictionnaire de l'industrie*, t. VII, p. 74. — *Rapport au préfet de police sur l'emploi des tissus métalliques* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. II, p. 277). — *Instructions sur l'emploi de la lampe de Davy*, par M. Boussingault (*Ibid.*, t. XXXV, p. 58). — *Note sur l'emploi de la lampe de Mueseler* (*Ibid.*, t. XXXVI, p. 339).

LANDES. — *Voy.* MARAIS, RIZIÈRES.

LATRINES. — *Voy.* FOSSES D'AISANCES.

LAVOIRS. — Il faut mettre au rang des progrès les plus réels qui se soient accomplis dans l'hygiène publique la création et la multiplication des lavoirs et des bains à prix réduits qui répandent des habitudes de bien-être et de propreté, et ne peuvent manquer d'exercer la plus heureuse influence sur la santé des populations et principalement des classes ouvrières.

Nous avons fait connaître, en parlant des BAINS (t. I, p. 126), le bien déjà obtenu et l'impulsion généreuse que le gouvernement de notre pays avait donnée à ces utiles institutions par la promulgation de la loi du 3 février 1851. — Il nous reste à exposer ici les dispositions générales des lavoirs publics et leur état actuel, en ajoutant quelques faits et quelques documents nouveaux qui se rapportent en même temps aux deux ordres d'établissements.

Pour que les lavoirs publics produisent tout le bien que l'on est en droit d'en attendre, il faut qu'ils soient, autant que possible, appropriés à leur véritable destination, et que, quelles que soient

leur importance et leurs dimensions, grands ou petits, ils présentent réunies les conditions essentielles d'une bonne installation. Sur l'échelle la plus réduite, comme sur la plus développée, on doit s'attacher non seulement à faciliter les différentes opérations du blanchissage tel qu'il se pratique dans notre pays, mais encore à donner les moyens de sécher le linge promptement et complétement dans l'établissement même, soit que, en raison du climat, l'exposition à l'air libre suffise, soit qu'au contraire il faille recourir à la chaleur artificielle de l'étuve.

C'est qu'en effet cette condition du séchage est véritablement capitale, au point de vue de la salubrité; et l'on ne saurait trop insister sur son importance. Sans parler des inconvénients graves qu'il peut y avoir, pour la santé des femmes, à charger, comme elles le font, sur leurs épaules leur humide fardeau, quand elles viennent de s'échauffer à un rude travail, que l'on se représente l'étroite demeure d'un ménage d'artisans où la famille la plus nombreuse se presse souvent dans une seule pièce, on comprendra que l'atmosphère déjà viciée par tant de causes diverses doit encore se charger de la vapeur d'eau qui s'exhale du linge que fait sécher la ménagère; ce linge mouillé retient une quantité d'eau égale à son poids, et, en évaluant seulement à 10 kilogrammes le linge rapporté au foyer domestique, il ne faudrait pas moins de plusieurs centaines de mètres cubes d'air pour enlever les 10 litres d'eau dont le linge est imprégné. C'est dire que jamais le renouvellement de l'air, dans le plus vaste logement que puisse occuper une famille d'artisans, ne pourra suffire à faire disparaître l'eau que verse dans l'atmosphère le linge mouillé. Il en résulte que cette eau, qui s'évapore plus ou moins lentement, n'abandonne le linge mal séché que pour s'imprégner dans tous les coins de l'habitation, dans chaque partie de l'humble mobilier, jusque dans la paillasse du lit, jusque dans l'enduit qui recouvre les murs. Il en résulte une humidité constante, dont la source, loin de se tarir, va sans cesse s'augmentant, et dont on ne pourrait calculer les effets désastreux non seulement sur quelques individus, mais sur des générations tout entières. On peut dire, sans aucune exagération, qu'il n'est pas une cause plus active de ces maladies constitutionnelles, de ces scrofules invétérées qui sont la plaie vive de la population pauvre de nos grandes villes. On ne saurait trop se persuader que dans une atmosphère saturée de vapeur d'eau, toutes les fonctions organiques languissent, l'évaporation nécessaire qui

se fait à la surface du corps s'arrête, et la suppression de cette exhalation naturelle est la cause des affections rhumatismales les plus graves et le germe des maladies les plus cruelles et les plus meurtrières, de la phthisie tuberculeuse, par exemple. Il n'est pas utile d'en dire davantage pour faire comprendre combien il importe d'affranchir le ménage du pauvre des inconvénients et des dangers auxquels l'expose le séchage à domicile du linge qui vient d'être blanchi, et quels avantages immenses offrent, à cet égard, les lavoirs publics pourvus de séchoirs convenablement disposés.

En résumé, pour traduire dans un langage vulgaire, mais vrai, la pensée libérale et féconde qui a voulu doter notre pays des établissements modèles de bains et lavoirs publics, on peut dire que : donner à l'artisan de l'eau chaude pour se laver, du linge sec et propre pour se vêtir, en assainissant en même temps son habitation, c'est avoir réalisé l'une des plus grandes améliorations que l'on puisse désirer dans l'intérêt de la santé publique.

Il existe actuellement à Paris un certain nombre de lavoirs, mais la plupart laissent à désirer pour la salubrité, l'économie ou la commodité. Quelques mots sur les principales opérations du blanchissage nous permettront d'indiquer les meilleures conditions que doit présenter un lavoir. Nous empruntons les détails qui suivent à un premier rapport fait à la commission des bains et lavoirs par MM. Émile Trélat et Gilbert.

Les diverses opérations qui constituent le blanchissage sont au nombre de huit : essangeage, lessivage, savonnage, passage ou bain à l'eau de Javelle, rinçage, passage au bleu, essorage ou tordage, séchage.

Le *lessivage* se fait, en général, d'une manière très vicieuse. On sait que le procédé le plus usité consiste à projeter sur le lavoir rempli de linge une dissolution plus ou moins étendue de carbonate de potasse ou de soude, à la température de l'eau bouillante, et à la recueillir par un robinet placé au bas du cuvier, pour l'y rejeter ensuite; mais outre que ce système est très long et très imparfait, il paraît que sous l'influence subite de dissolutions alcalines à la température de 100 degrés, certaines taches se fixent dans le linge tellement qu'elles ne peuvent plus disparaître. Pour remédier à ces inconvénients, un ouvrier a imaginé, il y a quelques années, un appareil au moyen duquel la lessive passe et repasse successivement dans le cuvier, d'abord froide, puis de

plus en plus chaude, jusqu'à ce qu'elle soit bouillante, ce qui indique que l'opération est terminée, et ce qui arrive ordinairement au bout de deux heures ou deux heures et demie. Mais cet appareil, qui paraît excellent, ne peut guère être employé, à cause de son prix, que dans des établissements publics.

Le *rinçage* et le *passage au bleu* doivent se faire avec de l'eau de puits, préférablement à l'eau de Seine, qui étend le bleu beaucoup moins régulièrement, et occasionne sur le linge de petits points bleus qui lui donnent un aspect sale. Des expériences de M. Payen sont venues confirmer les observations faites dans les buanderies.

L'*essorage* consiste à remplacer la torsion du linge à la main par une dessiccation partielle résultant d'un mouvement de rotation très accéléré, auquel on soumet les pièces dans un espace circulaire grillé mis en mouvement par un homme. Cette petite machine, dont la vitesse à la circonférence est d'environ 20 mètres par seconde, permet en dix minutes d'enlever à 45 kilogrammes de linge lavé une quantité d'humidité assez considérable pour que le doigt ne soit pas sensiblement mouillé au contact des pièces qui en sortent.

Le *séchage* est une des conditions, peut-être, les plus difficiles à organiser, dans un lavoir, d'une manière satisfaisante; aussi ne se fait-il pas dans un grand nombre des lavoirs de Paris. Les femmes emportent leur linge à peine tordu ou simplement *essoré*. Mais cette habitude de charger sur leurs épaules des masses humides quand elles viennent de s'échauffer à un rude travail doit causer de nombreuses maladies, et la nécessité où elles se trouvent d'étendre leur linge chez elles, dans des localités étroites, dépourvues d'air, ne présente que de nouvelles conditions d'insalubrité ajoutées à celles qui existent déjà dans tant de logements d'ouvriers nécessiteux.

Les séchoirs exigent deux conditions difficiles à obtenir économiquement : de l'espace et du combustible. En effet, tous les essais de séchage qui ont eu pour but l'emploi de courant d'air chaud ont donné des résultats beaucoup trop dispendieux à cause de la condition à laquelle on est astreint de perdre, avec la vapeur qu'on enlève au linge, une grande quantité d'air chaud, abandonné à une haute température.

Mais M. Baly a appliqué à l'établissement modèle de *Gadston-square*, à Londres, un système dont les résultats économiques

paraissent fort remarquables. Ce système consiste à placer le linge dans des espaces hermétiquement clos, à l'abri du contact de l'air extérieur, puis à faire rayonner directement de la chaleur sur la pièce à sécher. Quand la température du séchoir a atteint 105 ou 110 degrés, il ne reste plus d'eau, ou du moins fort peu dans le linge. La vapeur, répandue dans l'espace, presse entre les parois en vertu de la tension qui lui est propre, et s'échappe par une soupape qui s'ouvre sous l'influence de cette tension et se referme dès que le séchage est accompli. Ce sytème a permis d'établir à Hull de petits séchoirs partiels, placés près de chaque baquet, et l'on assure que le linge ainsi séché présente une blancheur et un degré de purification que, dans certaines conditions, il ne pouvait acquérir par les autres procédés de séchage. MM. E. Trélat et Gilbert proposent l'addition suivante au système de M. Baly : condenser la vapeur fournie, et employer la chaleur admise par cette condensation à échauffer, soit l'eau des bains, soit l'eau des lavoirs, de telle sorte que le séchage s'opère ainsi sans dépense propre de combustible.

Des expériences ont encore été instituées par la commission des bains et lavoirs, pour s'assurer si l'*étendage* était effectivement nécessaire pour bien sécher le linge : si l'on ne pourrait pas obtenir un séchage complet et prompt dans des vases de capacité restreinte, ou le linge occuperait le moindre volume, et serait toujours soumis à une certaine pression : on ne saurait conclure encore rien de positif des résultats de ces expériences; mais il serait vraiment à désirer que l'on pût ajouter ce perfectionnement à l'appareil ingénieux de M. Baly. Les conditions ordinaires du blanchissage dans les lavoirs de Paris sont les suivantes :

L'essangeage est gratuit. Pour le lessivage, chaque paquet remis au *couloir*, d'une contenance de cinq chemises ou l'équivalent, coûte 10 centimes; il est mis au cuvier marqué d'un numéro de zinc. La lessive achevée, on se rend au lavoir où le paquet est payé 5 centimes l'heure et 30 ou 40 centimes la journée. L'eau froide est en quantité variable suivant l'établissement. L'eau chaude coûte 5 centimes le seau. Le savon, brosses, bleu et autres accessoires sont apportés par les femmes ou fournis par l'établissement qui trouve là une source assez importante de revenus. Telles sont les conditions de la Société générale des lavoirs publics, installés à Batignolles, au Grand-Saint-Marcel, au Petit-Charonne, à la barrière de Charenton. Il se rend dans chacun de ces établissements

quatre-vingts ou cent femmes par jour qui y dépensent chacune, en moyenne, 50 ou 60 centimes.

On remarquera le vice des conditions économiques imposées au personnel qui fréquente ces établissements : car, tandis que les blanchisseuses, qui ont un état lucratif, et les femmes qui possèdent une assez grande quantité de linge pour laver toute la journée, peuvent travailler douze heures pour 40 ou même 30 centimes, les pauvres ménagères qui n'ont qu'un peu de linge à apporter payent relativement bien davantage.

Il faudrait actuellement s'efforcer de multiplier et de perfectionner ces établissements si utiles pour la classe pauvre des villes.

C'est surtout depuis 1848 que des établissements de ce genre se sont multipliés à Paris. Il y existe en ce moment 91 lavoirs, recevant une concession de 10,815 hectolitres d'eau et contenant 5,276 places, plus 81 bateaux-lavoirs, contenant 2,968 places.

On a reconnu que le blanchissage des ouvriers devait coûter, en moyenne, 3 fr. 25 centimes par mois et par personne (sans compter le blanchissage des draps). Pour un ouvrier dont la femme peut laver son linge elle-même, cette dépense se réduira à 1 fr. 90, et même 0 fr. 85, si l'on ne tient pas compte du prix du temps qu'elle emploie à laver.

Un relevé soigneusement fait par M. Darcy de tous les frais qu'entraînent ces sortes d'établissements ne permet pas d'espérer que ces frais puissent être notablement diminués, lors même qu'on obtiendrait de la ville de Paris une concession gratuite de l'eau nécessaire : cependant il est probable qu'une pareille concession aurait au moins pour résultat de multiplier le nombre des lavoirs publics et de les mettre à la portée de tous les quartiers de Paris.

Nous croyons utile de mettre sous les yeux du lecteur les résultats remarquables d'un essai fait à Rouen par M. Maurice de Saint-Léger, ingénieur en chef des mines, de l'emploi de l'eau chaude fournie par une machine à vapeur, pour l'établissement de bains et lavoirs publics.

C'est en juin 1849 que M. de Saint-Léger obtint, à l'aide d'une souscription volontaire, une somme de 6,408 fr. 52 centimes; et deux mois et dix jours après, il avait loué une petite maison avec cour attenante, fait exécuter les constructions nécessaires, amené, à l'aide d'un tuyau de fonte, l'eau chaude concédée par le pro-

priétaire de deux machines à vapeur voisines, et ce petit établissement entrait en activité.

Cet établissement se compose de trois baignoires de 1re classe, et de deux de 2e classe : la rétribution pour les bains de la 1re classe est de 25 centimes ; pour ceux de la 2e, de 10 centimes. Les baignoires, en béton enduit avec du ciment, et qui vont être garnies à l'intérieur avec de grandes plaques de faïence, sont séparées par des cloisons ; on fournit avec chaque bain un peignoir de coton à manchon.

Il y a en outre deux bassins en maçonnerie, de 4 à 5 mètres de long sur 2 de large, et de 0m,50 de profondeur. Le premier bassin peut servir à laver pour 8 femmes payant une rétribution de 5 centimes par heure, et le second pour 10 femmes reçues gratuitement. Il faut dire que le blanchissage ici se réduit à un simple savonnage, et qu'il n'y a point d'appareil pour le séchage. Il faut savoir aussi que l'eau arrive pour les bains trop chaude, et qu'il faut en attendre le refroidissement. Eh bien, cet établissement, incomplet encore, il est vrai, on est arrivé à le créer avec une somme de 2,935 fr. 24 cent.

Depuis le 30 août 1849, jusqu'au 30 mai 1850, il y a été donné 849 bains ; 21,500 femmes ont profité du lavoir. Les dépenses par mois sont demeurées comprises entre 51 fr. 83 cent. et 67 fr. 79 cent. ; et les recettes se sont élevées de 25 fr. 45 cent. jusqu'à 89 fr. 35 cent.

Il n'est pas sans intérêt, ni sans utilité, de faire connaître par les chiffres relevés dans le rapport du secrétaire du comité pour la propagation des établissements de bains et de lavoirs publics de Londres, l'accroissement véritablement extraordinaire qu'ont pris en cinq ans ces utiles institutions.

En 1848, un seul établissement.		48,637 bains.		
En 1849, deux	—	297,831 —	9,070	laveuses.
En 1850, trois	—	509,200 —	60,154	—
En 1851, cinq	—	647,242 —	132,251	—
En 1852, onze	—	800,163 —	197,580	—

Nous n'avons pas, et nous le disons à regret, de si heureux résultats à signaler pour notre pays. Les intentions libérales du gouvernement, et les dispositions de la loi du 3 février 1851, sont loin d'avoir porté tous leurs fruits. La commission instituée près le ministère de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce, suivant le vœu de la loi, pour répartir les fonds destinés à encourager la

création des bains et lavoirs à prix réduits, commission dont nous avons l'honneur de faire partie, n'a eu qu'un petit nombre de projets sérieux à examiner, et n'a pu accorder une allocation qu'à quelques villes en tête desquelles il convient de citer Mulhouse. Afin de favoriser autant qu'il était en elle les vues de l'empereur, elle a cru utile d'adresser dans chaque département de nouvelles instructions accompagnées de plans dus à l'architecte hygiéniste par excellence, M. Gilbert, et très bons à consulter partout. Elle a fait plus : convaincue que les garanties que la loi avait crues nécessaires en exigeant l'intervention constante des communes, avaient pu apporter quelque obstacle à la formation de compagnies industrielles capables de réaliser la formation d'établissements utiles aux classes ouvrières, elle a provoqué la présentation d'un projet de loi qui doit être soumis aux plus prochaines délibérations du corps législatif, et qui, en admettant les compagnies et les particuliers au bénéfice de la loi, fera disparaître les entraves qui ont pu s'opposer à un progrès si désirable. En effet, tout récemment, une société de riches et honorables capitalistes s'est fondée pour doter Paris de cette institution dont il est honteux de voir la capitale de la France encore aujourd'hui totalement dépourvue.

CIRCULAIRE MINISTÉRIELLE DU 30 AVRIL 1852 RELATIVE A L'ÉTABLISSEMENT DE BAINS ET LAVOIRS PUBLICS.

Monsieur le préfet, une loi du 3 février 1851 avait, sur la proposition du gouvernement, ouvert au ministère de l'agriculture et du commerce un crédit de 600,000 francs destiné à encourager la création d'établissements modèles de bains et lavoirs publics, gratuits ou à prix réduits; des instructions vous ont été adressées à ce sujet, le 26 du même mois et dans le courant d'avril, avec plusieurs exemplaires d'un volume de documents et de plans destinés à servir de guide aux autorités locales et aux architectes, pour l'élaboration des projets.

Ces instructions vous recommandaient de donner une grande publicité aux dispositions de la loi du 3 février, non seulement par leur insertion dans le recueil des actes administratifs de votre préfecture, mais encore par voie d'affiches, et elles vous faisaient remarquer que les communes rurales pouvaient, aussi bien que les communes urbaines, être admises à participer à la distribution du crédit dans la proportion des sacrifices qu'elles voudraient elles-mêmes s'imposer.

Aux termes de la loi précitée et de la circulaire du 26 février 1851, les communes devaient pourvoir au tiers de la dépense ; la subvention de l'État ne pouvait excéder 20,000 francs, et elle ne devait s'appliquer qu'à un seul établissement, dans une même localité.

Un certain nombre de communes ont répondu à l'appel du gouvernement en produisant des projets d'importances diverses ; mais les demandes de subven-

tion étaient presque toutes dans des conditions que les prescriptions de la loi rendaient inadmissibles. La sollicitude du gouvernement étant demeurée ainsi sans effet, Monseigneur le prince président de la République, afin de conserver aux populations et d'étendre même les bienfaits de l'institution projetée, a, par un décret du 3 janvier dernier, reporté sur l'exercice 1852 le crédit resté sans emploi.

Ce décret maintient la disposition qui a fixé le maximum de chaque subvention au tiers de la dépense à effectuer, mais la limite de 20,000 francs n'a pas été conservée. La subvention pourra désormais être égale au tiers de la dépense, à quelque somme qu'elle doive s'élever, et, de plus, l'administration sera libre de subventionner plusieurs entreprises dans une même commune.

Ces modifications permettront, sans doute, de fonder et de développer un genre d'établissements qui doit concourir puissamment au bien-être des populations ouvrières et des classes pauvres, auxquelles il est particulièrement destiné. Vous ne manquerez pas, monsieur le préfet, de vous associer à la pensée du gouvernement, en provoquant, s'il en est besoin, auprès des conseils municipaux, l'adoption des mesures nécessaires pour que les communes où ces établissements doivent offrir le plus d'utilité puissent prendre part à la distribution des fonds de l'État; mais mon département a pensé qu'il fallait venir en aide à l'expérience des administrations municipales, et il a fait dresser, à diverses échelles, une collection de plans et d'instructions qui ont été adoptés par la commission institué en exécution de la loi précitée du 3 février 1851. Chacun de ces programmes mentionne approximativement le chiffre de la dépense à laquelle son exécution donnerait lieu. Il pourra être étendu ou réduit suivant les besoins et les ressources des localités; il pourra même être modifié suivant les usages et le climat des diverses contrées de la France; mais, soit qu'il s'agisse de bains et lavoirs réunis, soit qu'il s'agisse de bains ou de lavoirs séparés, aucun projet ne pourra être accueilli s'il ne présente les avantages qui doivent résulter des procédés perfectionnés qu'indiquent les programmes.

Veuillez, je vous prie, monsieur le préfet, afin de prévenir des demandes qui ne pourraient être admises, vous attacher, dans vos instructions, à faire ressortir cette condition essentielle; vous rappellerez, en outre, aux autorités municipales que la gratuité d'un nombre de bains et de places proportionné au chiffre de la population pauvre doit être la conséquence de la subvention de l'État, et qu'il y aura ainsi à disposer, autant que possible dans un quartier séparé, des baignoires et des places au lavoir pour les indigents. Je vous recommande, du reste, de faire examiner les projets des communes par un architecte et un ingénieur du département avant de m'en faire l'envoi. Leur rapport devra être joint à celui du conseil d'hygiène publique et de salubrité, et vous aurez soin d'y ajouter votre avis personnel.

Les autres pièces à produire sont celles qui suivent :

1° La délibération du conseil municipal contenant, d'une part, l'évaluation des frais de premier établissement, et, d'autre part, l'indication des voies et moyens;

2° Les devis estimatifs;

3° Le budget de la commune pour l'année 1852;

4° Le tarif des bains ou du lavage, à prix réduit;

5° Un état approximatif des recettes et des dépenses annuelles de l'exploitation projetée;

6° L'engagement, de la part de la commune, de faire profiter des prix réduits tous les ouvriers dont la position justifierait cet allégement, et de délivrer, chaque mois, un nombre déterminé de cartes gratuites aux indigents.

Dans le cas où il serait d'une impossibilité absolue d'établir, pour ces derniers, des baignoires distinctes, il y aurait à leur assigner des jours et des heures réservés.

Si les communes avaient à recourir à des acquisitions qui rendissent nécessaires, nonobstant le décret du 25 mars 1852, l'intervention de l'administration centrale, vous auriez à m'adresser le dossier de l'affaire, avec l'indication de la 4e division de mon ministère; celle-ci, après avoir, en ce qui la concerne, assuré l'accomplissement des formalités requises, transmettrait le dossier à la direction de l'agriculture et du commerce, chargée de me présenter ses propositions pour l'emploi du crédit destiné à encourager la construction des bains et lavoirs. Dans les autres circonstances, il vous appartiendra de préparer les moyens d'exécution avant de me transmettre les demandes de subvention.

Je vous informerai ensuite de la décision qui interviendra sur l'avis de la commission des bains et lavoirs. Mais, en aucun cas, et vous devez en prévenir les communes, les règles de l'administration financière ne permettraient d'ordonnancer par provision la subvention qui serait allouée. D'après la marche indiquée par le département des finances, cette subvention devra être divisée en trois portions égales qui seront ordonnancées et payées à mesure que les communes justifieront, par tiers, de l'avancement des travaux, de telle sorte que le dernier tiers de la subvention ne soit acquitté qu'après l'entier achèvement de l'établissement et sa réception en bonne forme.

Les mandats seront délivrés par vous, au nom du receveur municipal, et ce comptable, lors du payement, joindra à son acquit sur le mandat une quittance extraite de son journal à souche.

Le mandat de payement du premier tiers devra être accompagné de la décision qui aura alloué la subvention et d'un certificat du maire, visé par vous et constatant l'état des travaux, ainsi que leur avancement dans la proportion de l'à-compte à mettre en payement.

Enfin, le dernier mandat sera appuyé d'un certificat semblable, mais attestant l'entier achèvement de l'établissement.

Je vous prie, monsieur le préfet, de porter ces dispositions à la connaissance des communes qui solliciteront des subventions, après avoir pris communication des programmes ci-joints. M. le ministre des finances doit adresser des instructions dans le même sens à MM. les payeurs.

Si des projets de bains et lavoirs provenant de votre département ont été jugés inadmissibles, vous les trouverez annexés à la présente circulaire. Je vous serai obligé de vouloir bien les renvoyer aux communes qu'ils intéressent, afin qu'elles puissent les modifier conformément aux nouveaux programmes.

Je vous prie de vouloir bien rendre compte, dans le plus bref délai possible, des mesures que vous aurez prises pour faire profiter les populations ouvrières de votre département des bienfaits de la législation sur les bains et lavoirs gratuits ou à prix réduits.

Le ministre de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce,

F. DE PERSIGNY.

Bibliographie. — Voyez la bibliographie de l'article BAINS, à laquelle on peut ajouter : *Rapports faits à la commission des bains et lavoirs publics*, par MM. Émile Trélat et Gilbert. — *Premier rapport* de M. Darcy, ingénieur en chef, directeur des ponts et chaussées, à M. le ministre de l'agriculture et du commerce. Paris, 28 décembre 1849. — *Rapport* de M. de Saint-Léger, ingénieur en chef des mines, sur un établissement comprenant des bains et un lavoir publics, situés à Rouen, rue du Gril. —*Instructions et plans concernant les bains et lavoirs publics*, par la commission instituée par ordre du prince président de la République (ministère de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce). Paris, 1852. — *Astatement of the proceedings of the committee appointed to promote the establishment of bath and wash-houses for the labouring classes, and a report upon the buildings erected and erecting with plans and estimates for buildings of various sizes suited for large and small populations*, by Price Prichard Baly. London, 1852.

LAZARETS. — *Voy.* SANITAIRE (RÉGIME).

LÉGISLATION. — Quelque sollicitude qu'aient montrée pour la santé du peuple les pouvoirs publics qui se sont succédé aux différentes époques de notre histoire, et quel que soit le nombre des mesures qu'ils aient prescrites dans l'intérêt de la salubrité, il n'existe pas de législation spéciale qui régisse les diverses branches de l'hygiène publique. Les textes qui s'y rapportent sont épars dans une foule de lois, de décrets et d'ordonnances qui jusqu'ici n'ont été nulle part réunis en un corps de doctrine. A part le *Code des établissements insalubres* du savant M. Trébuchet, et le *Recueil des lois et ordonnances sanitaires*, colligé par les soins de l'ancienne intendance de Marseille, l'hygiène publique ne possède pas de code particulier. C'est en partie pour combler cette lacune que nous avons entrepris cet ouvrage, et nous nous sommes attaché, ainsi qu'on a pu en juger, à exposer sur chaque question l'état de la législation et de la jurisprudence. C'est à chacun des articles qu'il convient de se reporter pour s'en faire une idée exacte. Nous ne pouvons même entreprendre d'en donner ici une notion générale ; nous nous contenterons de rappeler que nous avons fait connaître dans tous ses détails l'organisation actuelle de l'administration de la santé publique et des conseils d'hygiène et de salubrité qui constituent les instruments directs de la loi en matière d'hygiène publique.

Quant à la loi elle-même d'où émanent ces diverses institutions et qui arme l'autorité de la puissance nécessaire pour protéger efficacement la santé des populations, elle n'est autre que celle qui a établi et constitué dans notre pays le pouvoir municipal et la police administrative, et porte la date des 16 et 24 août 1790. Il faut y joindre la loi du 28 pluviôse an VIII et les arrêtés du

12 messidor an VIII et du 3 brumaire an IX. C'est en vertu de ces lois, complétées par les lois rendues sur des objets spéciaux, qu'agissent encore aujourd'hui le préfet de police du département de la Seine et les maires des autres villes de l'empire pour toutes les matières qui intéressent la salubrité. Ajoutons que la cour suprême n'a jamais laissé échapper une occasion de consacrer par ses arrêts le droit donné par la loi aux autorités administratives et municipales dans l'intérêt de la santé publique.

LIQUEURS. — *Voy.* Alcools, Bonbons.

LYCÉES. — La disposition et l'administration des lycées intéressent au plus haut degré l'hygiène publique ; on comprend, en effet, combien doivent être importantes, pour les santés individuelles, pour la force et la beauté de l'espèce, les règles de l'hygiène pendant la jeunesse. A cette période de la vie se développent à la fois les qualités morales, l'intelligence et les forces physiques ; et les infractions aux lois naturelles de l'hygiène laissent de profondes atteintes dans le cours de l'existence. C'est pourquoi les lycées doivent être soumis sans cesse, d'une façon toute spéciale, à une surveillance pleine de sollicitude, plus encore que tous les établissements où les hommes se réunissent pour vivre et travailler en commun.

Un père qui place son enfant dans un lycée n'a pas seulement à s'enquérir des moyens d'instruction offerts par cet établissement, son attention doit se porter sur des points non moins essentiels, la salubrité de la maison dans laquelle son fils va passer huit ou neuf années de sa vie. D'habiles professeurs et un excellent système d'études ne suffisent point pour constituer un bon lycée ; les détails de la vie matérielle doivent y être aussi bien entendus que ceux de la vie intellectuelle. L'organisation physique des enfants ne doit point être sacrifiée au développement de l'esprit.

L'éducation du corps doit être faite au même degré que celle de l'intelligence, afin de donner en même temps la santé et l'instruction. Si tout est donné au travail intellectuel, celui-ci a lieu aux dépens des forces physiques, l'enfant ne tarde pas à devenir pâle, chétif et valétudinaire. Aussi le meilleur système d'éducation est celui qui établit un juste équilibre dans l'action des facultés intellectuelles et des facultés physiques. Le moyen principal d'obtenir ce résultat consiste dans l'emploi raisonné des heures de travail,

de récréation et de repos. La gymnastique, convenablement mesurée aux forces des enfants, appliquée avec plus de suite et d'importance qu'on ne le fait généralement, est un correctif de la plus haute valeur contre l'action énervante des travaux continus de l'esprit. En même temps, cet exercice a le grand avantage de développer le système musculaire en régularisant la plupart des fonctions.

Il faut examiner dans un lycée la situation, les qualités de l'air, celles de l'eau, la disposition des salles d'étude, des classes, des réfectoires, des cours, des dortoirs et des latrines; l'alimentation, sous le rapport de la qualité et du nombre des repas, le nombre des heures données aux études, à la récréation et au sommeil, enfin l'organisation des mesures de propreté. D'autres considérations d'un ordre moral ont beaucoup d'influence sur l'avenir des enfants, notamment la *continuité* de la surveillance. On sait, en effet, que dans tous les lieux où ils sont réunis en grand nombre, quel que soit leur sexe, les enfants ne doivent jamais être seuls ni le jour ni la nuit. Il faut auprès d'eux un surveillant intelligent, non seulement dans les salles d'études et au réfectoire, mais encore dans les cours et dans leurs dortoirs.

Lorsque dans un lycée la population est très nombreuse, on doit la répartir en quartiers, selon la différence des âges et des études; cette mesure est capitale au point de vue de la morale et de l'hygiène : les enfants de sept à huit ans n'ont pas les mêmes habitudes, les mêmes jeux et les mêmes tendances, bonnes ou mauvaises, que les jeunes gens de seize à vingt ans. Cette sage division doit être exécutée rigoureusement en maintenant la séparation absolue entre les quartiers différents, surtout entre ceux qui renferment les âges extrêmes.

Les lycées doivent être construits sur des points élevés, afin d'avoir toute la quantité possible d'air pur et d'insolation si nécessaires à la jeunesse. Les bâtiments devront être exposés au levant, les murs d'enceinte n'étant point dominés par des édifices ou de grands arbres qui pourraient intercepter les rayons solaires et faire naître de l'humidité sur quelques points. Les établissements devront posséder en quantité suffisante de l'eau pure et salubre pour les besoins de la propreté des élèves et toutes les nécessités du service d'une salle de bain, où ils doivent se rendre périodiquement.

Les considérations de salubrité qui sont relatives aux salles d'étude et aux classes, ont pour objets principaux les dimensions de

ces appartements relativement à leur population habituelle, la ventilation et le chauffage. Une salle d'étude bien disposée doit offrir par sa capacité et sa ventilation 6 mètres cubes d'air pur par individu et par heure.

Le chauffage dans les lycées n'a pas une moindre importance. M. Péclet pense que dans les maisons d'éducation, un appareil unique doit être établi pour le chauffage et la ventilation des dortoirs, salles d'étude, des classes et réfectoires, et le préfère à cette multitude de poêles dont on fait usage; selon lui, un calorifère à fumée ne convient point, parce que les bâtiments occupant une trop large surface, il y a trop de grandes pertes d'air chaud. Comme le chauffage ne doit pas être continu, le système à vapeur avec quelques poêles à eau chaude serait le plus convenable, des poêles chaufferaient les pièces qui ne doivent pas être ventilées; mais l'établissement de cet appareil unique pour la ventilation et le chauffage est fort coûteux, et par conséquent rarement possible. Le moyen le plus simple et le plus économique, suivant Péclet, pour chauffer une salle d'étude, consiste à se servir d'un poêle de métal ou de terre cuite, recouvert d'une enveloppe de tôle ouverte par le haut. On le place dans la partie de la pièce qui est opposée à celle où se trouve la cheminée. L'intervalle du poêle et de la double enveloppe communique avec l'air extérieur, et le tuyau du poêle traverse la salle pour se rendre dans le tuyau de la cheminée. Dans les classes, comme l'espace est en grande partie occupé par les gradins, l'entrée de l'air chaud et la sortie de l'air vicié auraient nécessairement lieu d'un même côté et dans la partie la plus basse. M. Péclet conseille de placer le poêle à double enveloppe en avant de la chaire du professeur et de faire aspirer l'air pur par un certain nombre d'orifices situés à une hauteur de $0^m,40$, $0^m,50$, et qui aboutiraient à la cheminée. Ce professeur préfère le chauffage intérieur à eau chaude et basse pression au chauffage à vapeur, parce que les appareils sont plus simples et plus faciles à diriger, parce qu'ils n'exigent point d'appareil d'alimentation, qu'ils ont peu besoin d'être nettoyés, enfin parce que la plus grande masse d'eau qu'ils renferment produit une régularité plus grande dans le chauffage, malgré les irrégularités les plus considérables dans l'alimentation du foyer, et enfin parce que le chauffage se prolonge longtemps encore après l'extinction du feu. Néanmoins M. Peclet reproche à ce système un inconvénient réel : c'est l'effet fâcheux qui pourrait résulter d'une fuite

dans les tuyaux; il peut être atténué par des circuits partiels chauffés séparément à la vapeur.

Les dortoirs sont une partie très importante des lycées, et dans la plupart de ces établissements ils laissent beaucoup à désirer. Ils doivent être chauffés, mais surtout ventilés avec le plus grand soin et sur les données que nous avons énoncées à propos des classes. Les dortoirs réclament plus impérieusement encore une ventilation suffisante à cause de la longue durée du séjour qu'y font les enfants; les lits doivent être suffisamment espacés et garnis d'un tapis pour éviter le froid du parquet au moment du lever et du coucher.

Les latrines et les fosses d'aisances sont, en général, assez mal établies dans les lycées, pourtant elles peuvent être facilement nuisibles à cause de leurs émanations insalubres, lorsqu'il n'y existe pas une propreté convenable, lorsqu'elles offrent quelques défauts dans leur mode de construction. Le sol des cabinets doit être revêtu d'une plaque de plomb ou de zinc disposé en pente, les murs doivent être garnis d'un ciment imperméable et chaque cabinet devra posséder un robinet d'eau pouvant fournir à des lavages fréquents.

On estime qu'un enfant peut supporter un travail intellectuel de dix ou douze heures sur vingt-quatre, à la condition que ce temps de travail soit coupé par des intervalles suffisants de récréation et de sommeil. Cette durée du travail nous paraît un peu longue, surtout pour les jeunes enfants. Dans presque tous les lycées le temps du sommeil est limité à huit heures, ce n'est que le strict nécessaire. Pour le plus grand nombre, et probablement pour beaucoup des plus jeunes élèves, cette durée du sommeil est insuffisante.

L'alimentation des élèves des lycées de l'État, qui intéresse à un si haut degré la santé de nos enfants, vient d'être réglée de la manière la plus satisfaisante. Nous sommes heureux de pouvoir reproduire le brillant rapport adressé sur ce sujet par M. l'inspecteur général Bérard au ministre, qui en a consacré les excellentes dispositions. Ajoutons qu'il serait à désirer qu'elles fussent adoptées dans tous les établissements d'éducation publics ou privés.

RAPPORT SUR LE RÉGIME ALIMENTAIRE DES LYCÉES DE PARIS.

Monsieur le ministre,

Les rapports qui vous sont parvenus sur le régime alimentaire des trois lycées à pensionnat de Paris, et la discussion qu'ils ont soulevée, en votre présence,

dans le comité des inspecteurs généraux, vous ont fait craindre que ce régime ne fût pas complétement satisfaisant. Vous avez désiré que la question fût étudiée par des hommes spéciaux. Vous avez institué, à cet effet, une commission dans laquelle vous avez appelé les médecins des trois lycées, MM. le docteur Alibert, Gillette et Levraud, et dont vous avez bien voulu me conférer la présidence.

L'objet sur lequel vous avez dirigé notre attention méritait bien d'exciter votre sollicitude. Vous avez voulu qu'à la culture intellectuelle et morale on joignît, dans les établissements de l'État, l'emploi bien entendu des soins physiques qui favorisent le développement du corps. Vous avez compris que la santé et une certaine vigueur de la constitution devaient prêter leur assistance aux travaux de l'esprit. Vous n'avez négligé aucun des moyens par lesquels l'éducation peut modifier, améliorer la nature de l'homme. L'alimentation tient une place importante parmi ces modificateurs. Si, chez l'adulte, les effets d'une alimentation insuffisante peuvent être temporaires, comme leur cause, il n'en est plus de même chez les enfants ; ceux-ci conserveront toute leur vie les traces d'un développement imparfait. C'est que, dans les premières années, l'aliment ne doit pas servir seulement à l'entretien, mais encore à l'accroissement du corps. L'alimentation insuffisante est d'autant plus dangereuse, que, d'ordinaire, ses effets sont méconnus ; ce n'est pas précisément un état maladif qu'elle occasionne, mais le corps n'arrive pas aux proportions qu'une meilleure hygiène lui eût permis d'atteindre ; l'intelligence sera servie désormais par des organes débiles et peu capables de lui prêter leur concours.

La commission s'est efforcée de répondre aux vues de monsieur le ministre ; je passe immédiatement à l'exposé de ses opérations. Elle s'est transportée, à plusieurs reprises, dans les lycées, au moment où le repas des élèves et des maîtres allait être servi. Elle s'y est rendue aux jours où l'usage de la viande était permis et aux jours où il y était interdit. Elle a étudié le régime des élèves aux points de vue de la quantité des aliments, de leur qualité, de leur mode de préparation. L'examen des menus, pour une certaine période de temps, lui a permis de constater si l'on avait introduit ou non dans l'alimentation cette variété si propre à entretenir le bon état des forces digestives et si favorable au développement du corps. Je ferai connaître successivement à monsieur le ministre les résultats de nos enquêtes sur la viande, le bouillon, le pain, le vin et les aliments maigres servis aux élèves des lycées.

On ne pourrait remplacer la viande dans le régime alimentaire de l'homme que par l'emploi d'une énorme quantité de substances végétales et par l'usage excessif, et dès lors nuisible, des œufs, du laitage et de ses préparations. Il était donc important de rechercher si la viande entrait en proportion convenable dans les repas des élèves des lycées. Comment s'assurer de la quantité absolue accordée à chaque élève ? Fallait-il prendre, sur les états dressés par les économes, les chiffres exprimant la quantité de viande introduite dans chaque lycée pendant une année, diviser ce chiffre par le nombre des élèves et celui-ci par le nombre des jours de l'année ? Le résultat de ce mode d'enquête n'eût pas même été approximatif. En effet, les maîtres, plusieurs employés et les gens de service prélèvent ou reçoivent une part assez considérable de ce qui a été préparé pour chaque repas. Ce qui reste n'est pas réparti d'une manière égale entre les élèves, ceux-ci étant divisés, d'après leur âge, en trois sections ou colléges, à chacun desquels il est accordé une quantité différente d'aliments. D'une

autre part, les vacances et les sorties périodiques des élèves sont l'occasion d'économies qui doivent tourner à l'amélioration du régime ordinaire des lycées.

Comment se flatter de faire la part de ces influences opposées, tendant les unes à réduire et les autres à accroître la somme des aliments distribués aux élèves? La commission ne l'a point essayé. Elle est arrivée à son but par un procédé plus simple, plus sûr, et surtout plus pratique. Le compte rendu de notre première inspection fera connaître ce procédé.

Quelques instants avant l'entrée des élèves et des maîtres au réfectoire, et sans avoir fait connaître à l'avance nos intentions, nous nous sommes transportés au lycée Saint-Louis; nous avons trouvé les parts faites et le dîner dressé dans la cuisine. Sur chaque plat destiné à une table de dix converts étaient rangés dix morceaux de viande préparés pour autant d'élèves. Après avoir tenu compte de l'aspect, de l'odeur et de la saveur de l'aliment, toutes choses qui ne sont pas sans influence sur la manière dont il est accepté par l'estomac, nous avons fait mettre dans la balance les dix morceaux destinés à une table du petit collége. Nous en avons pris exactement le poids. Nous avons répété l'opération pour le grand et le moyen collége. Nous avons aussi fait mettre dans la balance quelques parts destinées aux maîtres. Tel a été, relativement à la *quantité* de viande accordée aux élèves et aux maîtres, le mode d'enquête employé par nous, et à plusieurs reprises, dans les trois lycées. Voici les résultats que nous avons obtenus : pour dix élèves du petit collége, la moyenne de viande servie au dîner a été de 330 grammes, ce qui réduit à 33 grammes la part attribuée à chaque élève dans cette section. Le chiffre pour les dix élèves s'est élevé quelquefois à 350 grammes, ce que nous avons observé deux fois au lycée Louis le Grand. Dans d'autres cas, il est descendu à 300 grammes, ce que nous avons constaté deux fois au lycée Napoléon. La quantité de viande distribuée au repas du soir n'est ni plus ni moins considérable que celle qui a été servie au dîner; soient donc 66 grammes ou 2 onces de viande environ pour la journée d'un élève du petit collége. A cela il est ajouté, pour le dîner, un plat de légumes, et, pour le souper, une part de confitures ou de marmelade, ou de fromage, ou de salade.

Venons aux élèves du grand collége. Le poids des dix parts préparées pour une table a oscillé entre 5 et 600 grammes. Le maximum a été observé encore au lycée Louis le Grand, et le minimum au lycée Napoléon. Prenons le chiffre de 550 grammes, ce qui donnera 55 grammes de viande pour le dîner d'un élève du grand collége, ou 110 grammes par jour, en tenant compte du souper.

Enfin, dix élèves du moyen collége reçoivent environ 450 grammes de viande pour un repas, ce qui donne 45 grammes par tête et 90 grammes pour la journée.

Il se présente ici une question importante et que nous devons essayer de résoudre. La viande entre-t-elle en quantité suffisante dans le régime des élèves des lycées, lorsqu'elle s'y trouve à la dose de 66 grammes par jour pour les élèves de neuf à douze ans, à la dose de 90 grammes pour les élèves de douze à quinze ans, et de 110 grammes pour les élèves de quinze à dix-sept ou dix-huit ans (nous ne nous préoccupons pas ici du régime des maîtres, lesquels reçoivent une part près de deux fois aussi considérable que celle des élèves du grand collége)?

Sur la quantité et la nature des aliments nécessaires pour entretenir le jeu régulier des fonctions, la science moderne a formulé ses vues, l'empirisme avait depuis longtemps mis les siennes en pratique, et, chose qui vaut la peine qu'on

la signale, la pratique et les idées spéculatives ne sont pas trop en désaccord.

La science nous apprend que pendant cet ensemble d'actes que nous nommons *vie*, pendant que l'animal respire, pendant qu'il se nourrit, qu'il entretient sa température, qu'il se meut et qu'il sent, il y a de la matière organique détruite. La science recueille, elle analyse, elle pèse les produits de cette décomposition du corps, que le poumon et d'autres agents d'excrétion éliminent à chaque instant; et elle déduit, enfin, de cet examen quelles doivent être la *nature* et la *quantité* des aliments destinés à réparer ces pertes. Or, ce que la science conseille, l'instinct de l'homme le demande et la pratique l'avait depuis longtemps réalisé, soit dans la fixation de la ration d'entretien du soldat français, comme l'a fait observer quelque part M. Dumas, soit dans le régime alimentaire de certains établissements, parmi lesquels celui d'Alfort mérite d'être cité avec éloge. A la vérité, il s'agit d'adultes et dans les calculs des physiologistes, et dans les exemples que j'ai choisis; mais les différences que je vais signaler entre le régime alimentaire d'Alfort et celui des lycées paraîtront peut-être à monsieur le ministre hors de proportion avec la différence d'âge des élèves de ces établissements. Voici, d'après les documents exacts que j'ai puisés près du directeur de l'école, le régime des élèves d'Alfort. Il est affecté à chacun d'eux, pour les jours gras :

Au déjeuner.	187gr,50
Au dîner.	312gr,50

En tout, 500 grammes de viande de boucherie, fraîche et non désossée. Cette viande a perdu après l'enlèvement des os 125 grammes; après la cuisson, 125 grammes encore; restent 250 grammes de viande cuite et désossée. Un potage, un plat de légumes et une salade complètent le dîner, qui se trouve composé, comme on le voit, de trois plats, au lieu de deux qui sont servis dans les lycées. L'école dépense, dans les années ordinaires, 90 centimes par jour et par élève pour le maintien de ce régime, qui a la plus heureuse influence sur la santé et la vigueur des élèves.

Revenons à la comparaison de la quantité de viande accordée aux élèves des lycées et à ceux d'Alfort. Les élèves du petit collége reçoivent 66 grammes par jour, ceux du moyen collége 90 grammes, ceux du grand collége 110 grammes, ceux d'Alfort 250 grammes. Ainsi, il est servi à ces derniers près de quatre fois autant de viande qu'aux élèves du petit collége, près de trois fois autant qu'aux élèves du moyen collége, et plus de deux fois autant qu'aux élèves du grand collége! Les élèves de l'école normale reçoivent, pour un jour, de 220 à 230 grammes de viande cuite. Enfin, les enfants traités dans l'un de nos hôpitaux obtiennent, dès qu'ils sont entrés en pleine convalescence, une part de viande cuite pesant 140 grammes.

Ces faits ne nous portent-ils pas à craindre qu'il n'y ait une légère insuffisance dans cette partie si importante de l'alimentation des élèves des lycées? Je ne voudrais pas abuser des arguments scientifiques dans l'examen d'une question qu'une mère de famille résoudrait mieux peut-être qu'un professeur de physiologie; mais il est une considération qui me frappe et que je ne puis passer sous silence. Parmi ces produits que l'économie élimine incessamment, il en est un, l'*urée*, qui indique plus particulièrement la proportion de matière azotée détruite par le mouvement de la vie, et qui doit être renouvelée sous peine de dépérissement du corps. Des expériences rigoureuses ont démontré que si, dans

une période de douze jours un homme de vingt ans élimine 334 grammes d'urée, un enfant de huit ans, bien portant et bien nourri, en éliminera 170 grammes environ dans le même espace de temps. La proportion est comme 1 est à 2, et il s'agit d'enfants âgés de huit ans seulement, comparés à des hommes de vingt ans. L'induction nous enseigne qu'il ne serait pas sans inconvénient de s'éloigner par trop de cette proportion dans la répartition de la viande aux élèves des lycées, puisque la viande contient la plus grande partie de l'azote des aliments qui leur sont offerts. Il ne faut pas perdre de vue que la nourriture des enfants n'est pas employée seulement à l'entretien, mais encore à l'accroissement du corps.

L'insuffisance à laquelle nous avons fait allusion plus d'une fois étant reconnue, on se demande comment il y faut remédier. L'idée d'augmenter la somme affectée annuellement à la nourriture des élèves se présente naturellement. Cette mesure, à elle seule et dans l'état actuel des choses, ne conduirait peut-être pas au but que l'on se proposerait d'atteindre, et voici pourquoi. Au traitement fixe de messieurs les économes des lycées il peut être ajouté un traitement éventuel. Cette sorte de gratification accordée à leur zèle, et surtout à leur économie, est prélevée sur les *boni* qu'ils ont pu obtenir dans cette partie de leur gestion qui a pour objet le régime alimentaire. La commission se plaît à rendre hommage à la parfaite intégrité, aussi bien qu'au talent administratif des économes des trois lycées à pensionnat de Paris; mais en examinant la question, abstraction faite des personnes, elle ne peut s'empêcher de craindre que, dans la position faite à ces fonctionnaires, leur économie, par trop secondée par le chef de cuisine ou d'autres agents, ne dégénère en parcimonie, et que l'augmentation pure et simple du budget des dépenses n'ait plutôt pour résultat d'enfler les *boni* que de grossir la ration alimentaire des élèves.

Il ne suffit donc pas de voter des fonds pour l'amélioration du régime des lycées, il faut dire en quoi consistera l'amélioration et imaginer un moyen de constater qu'elle a été obtenue. Voici ce que nous avons l'honneur de proposer, dans ce but, à monsieur le ministre :

1° On fixera le poids de viande cuite qui devra être servie aux élèves des différents colléges.

2° M. le proviseur du lycée, ou toute autre personne déléguée par M. le ministre, pourront, aussi souvent que cela paraîtra nécessaire, s'assurer que la distribution a été faite conformément aux prescriptions du règlement. Notre enquête nous a montré combien ce contrôle était facile. Il suffit de se présenter au lycée un quart d'heure avant le service, et de faire jeter dans l'un des plateaux d'une balance les dix parts préparées pour une table.

L'idée d'employer la balance pour opérer la répartition de la viande aux élèves des lycées n'est pas neuve, mais elle ne paraît pas avoir reçu une exécution bien rigoureuse. Un règlement en date du 1er novembre 1812 accorde, article 20, 25 décagrammes (250 grammes) de viande par jour et par tête aux élèves des lycées. Après défalcation faite de ce qui était alloué aux maîtres et aux gens de service, et de la perte provenant de l'enlèvement des os et de la cuisson, l'administration du lycée Napoléon avait depuis longtemps fixé comme il suit la ration de ses élèves : pour le grand collége, 55 grammes par repas; pour le moyen collége, 50 grammes; et, pour le petit collége, 45 grammes. Mais nous avons vu précédemment que le couteau un peu parcimonieux du coupeur avait

fait tomber de 45 grammes à 30 le poids de la part des petits, de 50 grammes à 45 le poids de la part des moyens. Quant au grand collége, il n'a subi qu'une réduction insignifiante. Nous pensons que tous ces chiffres, sauf celui du petit collége, sont trop peu élevés, et nous avons l'honneur de proposer à M. le ministre de les remplacer par ceux-ci :

Pour le grand collége, 65 grammes par tête et par repas ;

Pour le moyen collége, 55 grammes ;

Pour le petit collége, 45 grammes.

L'augmentation de dépense qui résulterait de cette modification dans le régime alimentaire ne serait pas aussi considérable qu'elle pourrait le paraître au premier abord, puisque cette petite addition au régime ne serait faite ni le vendredi, ni le samedi, ni aux dîners des dimanche, jeudi et mardi, jours où il est d'usage, dans les lycées, de joindre un second plat de viande au bœuf bouilli.

L'adoption du système que nous avons l'honneur de proposer à M. le ministre affranchirait le régime alimentaire des lycées des perturbations que peut lui faire éprouver le rapport, nécessairement variable, du nombre des maîtres et employés au nombre des élèves. On sait que ces deux nombres ne croissent pas et ne diminuent pas ensemble. Le régime resterait le même dans les années d'abondance et dans les années moins heureuses, où le prix des vivres aurait été augmenté.

Il nous a paru utile de rechercher quelle était la proportion de viande absorbée par les élèves, d'une part, et de l'autre, par les maîtres, employés, gens de service, nourris dans les lycées sur la provision commune. Au lycée Napoléon, le nombre des élèves internes est de 250, celui des autres consommateurs est de 55. Pour chacun des repas où il n'est servi qu'un plat de viande, l'économe reçoit et le chef prépare 40 kilogrammes de viande, lesquels, après la cuisson et l'extraction des os, se trouvent réduits à 20 kilogrammes. Nous pouvons admettre que, sur les 250 élèves, il y en a 100 du grand collége, 100 du moyen collége, et 50 du petit collége.

Les 100 élèves du grand collége reçoivent, à 50 grammes par tête.	5,000 grammes.
Les 100 élèves du moyen collége reçoivent, à 45 grammes par tête.	4,500 —
Les 50 élèves du petit collége reçoivent, à 30 grammes par tête.	1,500 —
Les trois colléges réunis reçoivent.	11,000 gr. ou 11 kil.

Restent 9 kilogrammes pour les 55 autres consommateurs.

Cette disproportion est choquante ; mais 9 kilogrammes, répartis entre 55 consommateurs, donneraient à chacun 164 grammes pour ce seul repas : or, nous avons constaté que les maîtres ne recevaient pas plus de 100 grammes. Que devient le reste? Si les gens de service l'absorbent, leur ration doit être excessivement forte. J'ai l'honneur de faire observer à M. le ministre que nous avons pris pour base de nos calculs les chiffres indiquant le poids de la viande mise dans la balance, et non les chiffres qui fixent sur le papier le régime alimentaire des élèves au lycée Napoléon. Nous devons avouer que nous avons opéré sur une des plus faibles pesées que nous ayons constatées. Au lycée Louis le Grand, les résultats ont été un peu différents de ceux que nous venons de faire con-

naître. Le nombre des élèves internes s'y élève à 365, et celui des autres consommateurs à 95. Sur 31 kilogrammes de viande cuite préparée pour un seul repas, les élèves reçoivent 18 kilogrammes 800 grammes, et les autres consommateurs, 12 kilogrammes 200 grammes.

La qualité de la viande introduite dans les lycées n'a donné lieu à aucune remarque critique. Elle est livrée aux trois lycées au prix de 112 francs les 100 kilogrammes, par suite d'une adjudication consentie par le conseil académique. L'économe ou l'un des commis de l'économat sont présents au moment où elle est apportée dans le lycée; ils en vérifient le poids et la qualité. Nous avons assisté à l'une de ces vérifications, qui ne sauraient être faites avec trop d'exactitude et de rigueur, surtout dans les saisons chaudes de l'année.

L'apprêt des viandes servies dans les lycées a particulièrement attiré l'attention de la commission. L'examen des menus nous a fait voir que le bœuf bouilli figurait jusqu'à 5 fois, sur un bon nombre de feuilles, dans les dîners d'une seule semaine. Un même aliment, fût-il des plus savoureux et des plus réparateurs, entrant cinq fois sur sept dans la composition du dîner, finirait par être reçu avec répugnance. Il n'est pas vraisemblable que le bouilli jouisse de quelque privilége à cet égard. Cet aliment n'est pas tenu en grande faveur près des enfants en général et des lycéens en particulier, et nous sommes forcés de convenir que 33 à 35 grammes d'une viande peu sapide, épuisée en partie par la décoction dans l'eau, accompagnés de pommes de terre à la sauce, réconfortent médiocrement les enfants de neuf à douze ans. Mais, dira-t-on, le bœuf bouilli a pour compensation la soupe grasse, à la préparation de laquelle le bœuf a été employé. Nous allons bientôt nous expliquer sur la valeur de cette compensation, que nous tenons pour insuffisante. La commission pense qu'il conviendrait de substituer, une ou deux fois par semaine, à la soupe grasse et au bouilli un dîner composé d'un potage maigre (il y en a de réparateurs : tels sont les potages à la purée, au riz, etc., etc.) et de viande rôtie ou grillée. Cela serait certainement reçu avec plus de plaisir et plus profitablement digéré par les élèves. Le pot-au-feu resterait de fondation les dimanches, jeudis et mardis, puisque ces jours-là il est ajouté un second plat de viande au bouilli. La soupe grasse et le bouilli pourraient être admis une quatrième fois, mais jamais une cinquième, dans le courant d'une seule semaine.

J'ai dit que nous donnerions notre avis sur les bouillons des lycées. La saveur de ce bouillon n'est pas désagréable, mais il est très faible. Il n'a point cette odeur réjouissante du bouillon de ménage; et à peine voit-on à sa surface quelques unes de ces bulles arrondies qui indiquent la présence de la matière grasse. Nous savons que les gourmets font enlever l'excès de cette matière grasse sur ces consommés généreux pour la préparation desquels on n'a épargné ni la viande ni le temps; mais nous savons aussi qu'il peut y avoir des inconvénients à diminuer par trop la proportion de ce principe dans l'alimentation. Il y a de la matière grasse présente partout où il s'accomplit chez les animaux quelque phénomène organique. La nature la prodigue dans le lait, ce premier aliment des mammifères; dans l'œuf, aux dépens duquel l'oiseau se développe. De tous les aliments que la respiration consume pour produire de la chaleur, les matières grasses sont les plus utiles. A quoi faut-il attribuer la faiblesse du bouillon des lycées et l'absence presque complète de matière grasse dans la soupe des élèves? Serait-il d'usage dans les lycées d'enlever la graisse pour la faire servir

à la préparation des légumes? Les bouillons que l'on accorde, par extra, à certains élèves délicats étant pris sur la ration de tous, serait-on obligé de suppléer à cette perte par l'addition d'une certaine quantité d'eau? Nous ne pouvons donner que des conjectures à cet égard.

Une dernière considération se rattache à l'apprêt des viandes, et elle nous paraît très importante. Sans rien perdre de sa gravité, la science peut formuler quelques règles sur la préparation du rôti. Ce n'est pas du rôti qui est servi sous ce nom dans les réfectoires des lycées. Dans le véritable rôti, le rôti cuit à la broche et à l'air libre, l'action du feu a saisi la surface de la viande. Elle y a coagulé l'albumine et quelques sucs de manière à y faire naître une sorte de croûte peu perméable aux liquides. C'est sous cette couche que cuisent, sans y être décomposés, les sucs et les fibres de la chair. Une telle préparation est incomparablement plus sapide, plus digestible, plus tonique que ces prétendus rôtis cuits dans un milieu plein de vapeur d'eau. Cette notion est devenue vulgaire, et l'on sait que pour attirer les clients, certains traiteurs des faubourgs n'ont rien imaginé de mieux que d'inscrire au-dessus de leur porte : « Ici on rôtit à la broche. » Mais cette notion vient de recevoir une application plus sérieuse et plus philanthropique. Dans cet hôpital des enfants où les scrofules prenaient tant de victimes, on est parvenu à borner les ravages du fléau par l'usage de la gymnastique et des broches. J'ai eu l'occasion de plaider l'année dernière la cause de la gymnastique devant le conseil supérieur de l'instruction publique. Je viens aujourd'hui, au nom de la commission du régime alimentaire des lycées, proposer à M. le ministre de substituer, si la chose est possible, la cuisson à la broche au procédé culinaire usité aujourd'hui pour la préparation des rôtis. Il n'y aurait pas lieu d'être arrêté par la crainte d'augmenter la dépense en combustible. Cette dépense ne s'élève qu'à 8 centimes par kilogramme de viande rôtie. Elle pourrait être moindre encore, comme l'indique la note suivante, que l'économe de l'hôpital des enfants a fait remettre à l'un des membres de la commission : « Notre tourne-broche ne pouvant mouvoir plus de 15 kilogrammes à la fois, nous sommes obligés de procéder successivement, par fournées. Avec un appareil d'une puissance double, nous cuirions facilement 50 kilogrammes de viande dans le même laps de temps et avec le même combustible : la dépense, par kilogramme, ne serait plus alors que de 5 centimes. »

Le pain des lycées est de bonne qualité. Il est donné à discrétion aux élèves au dîner et au souper.

La boisson nommée *abondance* a pu être l'objet de quelques observations critiques lorsqu'elle était préparée avec quatre cinquièmes d'eau et un cinquième de vin. Aujourd'hui, l'eau n'y entre plus que pour les trois quarts. Il est accordé trois litres de cette abondance aux élèves du grand collége (pour une table de dix couverts) ; les élèves du moyen et du petit collége n'en reçoivent que deux litres pour dix. Cette boisson nous a paru très convenable. Le vin, comme la viande, est livré aux lycées à un prix déterminé par suite d'une adjudication consentie par le conseil académique. Il n'y a rien à reprocher à celui qui sert en ce moment à la préparation de l'abondance. Il serait très utile qu'à l'exemple de l'administration de l'assistance publique, l'administration universitaire préposât quelques personnes à la vérification des qualités du vin au moment où il est livré à l'économat des lycées. Le palais d'un dégustateur exercé serait, en cette occasion, le meilleur des réactifs.

La commission a assisté à la distribution de plusieurs dîners maigres. Elle a pu s'assurer que le poisson servi aux élèves, acheté le matin même à la criée, était parfaitement frais. Nous n'avons pas essayé ici de faire usage de la balance pour juger de la quantité servie à chaque élève : les parts nous ont semblé parfois un peu faibles, plus souvent suffisantes. Mais le souper maigre est invariablement détestable. La pièce de résistance de ce repas est constituée tantôt par un macaroni, tantôt par un plat de haricots, tantôt par un plat d'œufs (un œuf et demi par élève), tantôt par un plat de pommes de terre. A cela il est ajouté ou des confitures, ou une marmelade, ou un flanc, etc. Ce souper, après un dîner maigre, est très peu réparateur. On ne peut se dissimuler que la nécessité de servir deux jours de suite des dîners et soupers maigres à trois cents élèves ne soit chose fort embarrassante pour l'administration des lycées, qui n'a point de ressources pour varier cette alimentation. Pendant la dernière épidémie de fièvre typhoïde, le proviseur du lycée Napoléon a obtenu de Monseigneur de Paris la permission de donner des aliments gras aux élèves le samedi. Cette mesure prudente a vivement satisfait les parents, qui avaient fait entendre quelques plaintes à l'occasion du régime auquel étaient soumis leurs enfants. Sous le rapport de l'hygiène, ce serait certainement une réforme importante que celle qui permettrait l'usage de la viande le samedi. Mais cette question peut être envisagée d'un autre point de vue, et il n'appartient pas au médecin de s'y placer pour la résoudre.

Enfin, monsieur le ministre, la commission eût désiré que, dans l'intervalle qui sépare le moment du lever de celui du dîner, les élèves pussent recevoir quelque chose de plus substantiel qu'un simple morceau de pain. Mais, sur ce point, nous n'avons pu parvenir à aucune solution satisfaisante. Nous avons appris que les élèves du petit collége prenaient de la soupe le matin, et qu'ils s'en trouvaient bien ; nous avons pensé que ce régime conviendrait aux grands élèves comme aux petits, mais il nous a été dit par MM. les proviseurs que les élèves des grands colléges, préférant la récréation à une séance de réfectoire, ne se soumettraient qu'avec répugnance à cette innovation. Deux des membres de la commission se sont demandé si l'on ne pourrait pas rendre la chose facultative. Il a été objecté que cela serait peut-être difficile à concilier avec la règle des lycées.

En résumé, nous avons l'honneur de proposer à M. le ministre :

1° De régler le poids de la viande qui sera délivrée pour chaque repas aux élèves des trois colléges.

2° De fixer comme il suit la quantité que ces élèves recevront :

Pour le grand collége, 65 grammes par tête et par repas;

Pour le moyen collége, 55 grammes ;

Pour le petit collége, 45 grammes ;

3° De faire constater fréquemment, par MM. les proviseurs ou quelques délégués, si la distribution a été faite ou non conformément au règlement (le mode de vérification a été indiqué dans le rapport).

4° De maintenir le *statu quo* (en ce qui touche la quantité) pour le régime des maîtres et pour ceux des repas des élèves où il est ajouté un second plat de viande au bœuf bouilli.

5° D'empêcher que le bœuf bouilli entre plus de quatre fois par semaine dans la composition du dîner ou du souper.

6° De substituer la cuisson à la broche au mode de cuisson actuellement employé pour la préparation du rôti.

7° De faire veiller à ce que le bouillon renferme une plus grande proportion de matière animale qu'il n'en contient habituellement, et à ce qu'il ne soit accordé qu'à un petit nombre d'élèves ces rations supplémentaires de bouillon qui sont prélevées sur la provision générale.

8° D'ajouter un second plat au souper des jours maigres, en supprimant, au besoin, les marmelades et les confitures.

Si nos propositions tendent plutôt à de simples modifications qu'à une réforme radicale dans le régime alimentaire des lycées, c'est qu'en somme ce régime est assez satisfaisant, et que ni les élèves ni les parents ne se plaignent.

Nous avons l'honneur d'être, avec le plus profond respect,

Monsieur le ministre,

Vos très humbles serviteurs,

BÉRARD,

Rapporteur et président de la commission.

Benjamin LEVRAUD, GILLETTE, ALIBERT.

ARRÊTÉ.

Le ministre au département de l'instruction publique et des cultes :

Vu le rapport de la commission spéciale chargée d'apprécier le régime alimentaire des trois lycées à pensionnat de Paris :

Vu les observations présentées par les inspecteurs généraux de l'enseignement secondaire à la suite de leur dernière inspection dans les lycées des départements ;

Considérant qu'un travail intellectuel journalier peut devenir chez les enfants la cause d'un état de langueur ou d'épuisement, si le corps n'est soutenu par une alimentation suffisamment réparatrice ;

Considérant que, si d'importantes améliorations ont déjà été introduites dans le régime alimentaire des lycées, il est permis d'en espérer de nouvelles par la généralisation de certaines pratiques dont l'utilité a été reconnue ;

Considérant que des prescriptions réglementaires seraient inefficaces, si un contrôle sérieux n'assurait pas aux élèves des lycées les avantages que l'autorité supérieure entend leur accorder,

Arrête :

Article 1er. Le poids de la viande cuite, désossée et parée, délivrée à chaque élève, est réglé ainsi qu'il suit :

Pour les grands, 70 grammes par tête et par repas ;

Pour les moyens, 60 grammes ;

Pour les petits, 50 grammes.

Lorsque le repas se composera de deux plats de viande, les deux parts réunies devront peser un tiers en sus du poids ci-dessus fixé.

Les parts des maîtres nourris dans l'établissement seront de 100 grammes par tête et par repas.

Quelques minutes avant l'heure des repas, tantôt le matin, tantôt le soir, et sans que ces vérifications aient jamais lieu à jour fixe, l'économe, le proviseur

ou son délégué, feront mettre en leur présence dans une balance le contenu d'un plat destiné à une table de grands, de moyens ou de petits élèves; ils diviseront le poids obtenu par 10, 8 ou 6, suivant le nombre d'élèves admis à la table, et s'assureront ainsi que cette moyenne est égale au poids réglementaire.

Les mêmes vérifications seront faites fréquemment par le recteur ou par un membre délégué du conseil académique.

Le vin, suivant sa force, entre pour un quart ou pour un tiers dans la composition de la boisson donnée aux élèves.

Art. 2. Au commencement de chaque semaine, le menu des repas présenté par l'économe, approuvé par le médecin, est arrêté par le proviseur, qui se conformera aux règles suivantes:

Le repas du matin se composera, non pas seulement pour les plus jeunes enfants, mais pour tous les élèves indistinctement, en hiver d'une soupe ou d'un potage, et en été d'une tasse de lait ou de quelques fruits avec une ration de pain convenable.

Le bœuf bouilli ne figurera dans le menu du dîner que trois fois par semaine au plus, et, ces jours-là, les élèves auront un second plat de viande.

Lorsque le menu du dîner ne se composera que d'un plat de viande, cette viande sera rôtie ou grillée.

Les jours gras, un plat de viande sera toujours servi au souper.

Les jours maigres, aux légumes aqueux, aux confitures et fruits secs, etc., on substituera, comme second plat, des mets plus substantiels consistant en poissons, œufs, farineux, etc.

La durée du dîner est d'une demi-heure; celle du souper de vingt minutes au moins.

Art. 3. Les maîtres nourris dans l'établissement sont servis en même temps que les élèves et dans les mêmes salles.

Les agents et domestiques prennent leurs repas après les élèves, et autant que possible dans une salle commune.

Tant que les élèves n'ont pas été servis, tout prélèvement à un titre quelconque sur les aliments préparés pour chaque repas est formellement interdit.

Art. 4. Les recteurs des académies et les proviseurs des lycées sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Paris, le 1er septembre 1853. H. FORTOUL.

Bibliographie. — *Hygiène des colléges*, par Pavet de Courteil. Paris, 1827, in-8. — *Hygiène des colléges*, par Pointe. Paris, 1846, in-12. — *Traité de salubrité dans les grandes villes*, par MM. les docteurs J.-B. Montfalcon et A. P.-J. de Polinière, membres du conseil de salubrité du Rhône.

MACHINES A VAPEUR. — La première machine à vapeur qui paraisse avoir fonctionné en France fut celle destinée, en 1749, à l'épuisement des eaux dans les mines de Lettry (Calvados). Elle ne fut remplacée qu'en 1799; si nous y ajoutons les pompes à feu de Chaillot et du Gros-Caillou, établies en 1782 pour la distribution des eaux dans Paris, nous trouverons que ces ma-

chines furent à peu près les seules qui existassent en France à la fin du siècle dernier.

Jusqu'en 1816, l'usage des appareils à vapeur fit peu de progrès; mais à partir de cette époque, leur nombre s'accrut d'une manière sensible, à ce point que l'on en comptait en 1820 environ 130, tant machines que chaudières. Il en existe aujourd'hui plus de 4,000 : dans ce nombre ne sont pas compris les bateaux à vapeur et les locomotives des chemins de fer.

La plus forte de ces machines est celle des forges d'Imphy (Nièvre); elle est de 105 chevaux et sert au martelage et au laminage du fer et du cuivre. Les départements dans lesquels on emploie le plus grand nombre de ces appareils sont ceux du Nord, de la Seine, du Gard, de la Seine-Inférieure, de la Loire, du Rhône, de l'Hérault, de l'Aisne, de la Drôme, de la Somme et de l'Ardèche.

Dès 1810, le gouvernement avait senti la nécessité de soumettre l'usage des machines à vapeur à des règlements propres à préserver les habitations environnantes de l'incommodité et des dangers que présentaient ces appareils. Le décret du 15 octobre 1810 les rangea indistinctement dans la seconde classe, sous le nom de *pompes à feu;* l'ordonnance réglementaire du 14 janvier 1815 fit une distinction, en mettant dans la première classe celles qui ne brûlaient pas leur fumée, et dans la troisième celles qui brûlaient leur fumée. Les machines à vapeur, ayant servi dans le principe à l'élévation des eaux, furent désignées sous le nom de *pompes à feu*, de même que, ayant remplacé des manéges qui servaient à cet usage, on exprima leur force, et on le fait encore aujourd'hui, par le nombre de chevaux attelés au travail desquels l'action de ces machines est équivalente.

Nous devons nous abstenir d'entrer dans des détails circonstanciés sur le mode d'action de la vapeur, ainsi que sur la construction des diverses machines qui sont employées, et nous borner à faire remarquer que le mouvement est en général transmis par l'intermédiaire d'un piston sur chacune des faces duquel la vapeur provenant du générateur vient successivement agir avec une pression prépondérante. Dans les anciennes machines à double effet, de Watt, auxquelles s'applique en réalité la dénomination de machines à basse pression, cette action prépondérante s'obtient par la condensation de la vapeur obtenue par sa communication avec un réservoir isolé d'eau froide, de telle sorte que lorsque, par suite de l'arrivée de la vapeur, une des faces du piston est

soumise à une pression d'environ une atmosphère un tiers, la face opposée n'est retenue que par la faible pression correspondante au vide artificiel produit qui, dans le cas d'une bonne condensation, n'excède pas un dixième d'atmosphère.

Dans la machine à haute pression, la vapeur arrive dans le cylindre sous des pressions de trois, quatre, six et même huit atmosphères. Que l'une des faces soit soumise à cette force et que l'autre se trouve alors en contact avec l'atmosphère, celle-ci ne sera plus pressée que par la tension atmosphérique, et le mouvement s'établira comme dans le cas précédent. La communication de chacune des faces du piston, soit avec la chaudière, soit avec le condenseur ou l'atmosphère extérieure, est successivement établie et interceptée au moyen de tiroirs ou de soupapes que met en mouvement le piston lui-même : des pompes spéciales, également mues par la machine même ; sont chargées de fournir à la chaudière l'eau d'alimentation qui lui est nécessaire, et elles débarrassent le condenseur de l'eau et de l'air qui s'y accumulent pendant la durée de chaque oscillation.

Quant à la transmission du mouvement du piston et au changement de ce mouvment rectiligne en mouvement circulaire, on les obtient facilement par l'intermédiaire d'une simple bielle, et maintes fois encore d'une manière tout à fait directe, comme, par exemple, dans les machines à cylindre oscillant. Il peut arriver qu'on se serve de balancier dont le mouvement angulaire se raccorde avec le mouvement rectiligne du piston par le moyen de parallélogrammes articulés : c'est alors une tige, pleine à l'autre extrémité du balancier, qui communique le mouvement de rotation aux manivelles de l'arbre moteur.

On régularise enfin, au besoin, le travail de la machine par l'emploi d'appareils à force centrifuge et de grandes roues dites volants, dont l'action croît en proportion de leur masse et surtout en proportion de leur vitesse. Les chaudières dans lesquelles se produit la vapeur, et qui sont en réalité la partie essentielle des machines, ont des formes très variées. Le célèbre auteur des idées principales qui constituent la machine à vapeur les faisait à faces planes en forme de tombeaux, et par des retours de flammes très bien ménagées dans l'intérieur de la maçonnerie, il utilisait une très forte proportion de la chaleur qui est développée dans le foyer. Cette disposition à faces planes ne convient que pour les appareils à basse pression ; lorsqu'on veut produire de la vapeur à

haute pression, il est nécessaire d'employer des chaudières cylindriques d'une épaisseur d'autant plus forte que le diamètre sera plus considérable et la pression plus grande.

Il arrive souvent qu'il est fort avantageux d'avoir sous un faible volume de grandes surfaces de chauffe; on obtient alors le but désiré par la disposition de foyers établis à l'intérieur et de tubes dans lesquels passe la flamme ou qui sont remplis par l'eau.

Quelle que soit la forme de la chaudière qu'on adopte, il importe d'apporter une attention toute spéciale à la construction du fourneau, ainsi qu'à l'alimentation du feu, et de prévenir, en les enveloppant de corps mauvais conducteurs, toute perte de chaleur des chaudières, du cylindre et des tuyaux dans lesquels circule la vapeur active. Les précautions les plus minutieuses sont prises à cet égard dans les usines bien administrées, et l'on réalise ainsi une grande économie dans la consommation du combustible.

La pression que doit supporter une chaudière quelconque est réglée au préalable; les ordonnances ne permettent d'autoriser la mise en activité qu'après qu'elle a été soumise, par la pompe à pression, à un effort triple si la chaudière a été construite en tôle ou en cuivre, et quintuple si l'on s'est servi de fonte. Cette pression, exercée sur les parois de la chaudière, n'est autre que la tension de la vapeur produite à l'intérieur et diminuée de la pression atmosphérique; les soupapes et la chaudière doivent être chargées de poids qui leur correspondent. D'après les ordonnances, il est nécessaire que chaque chaudière soit pourvue de deux soupapes semblables dont les diamètres sont calculés en raison de l'étendue de la surface de chauffe ou de la puissance de vaporisation des générateurs. Que la tension extérieure vienne alors à augmenter, les soupapes s'ouvrent, et, sauf le cas d'une brusque et considérable vaporisation, la vapeur s'échappe dans l'air jusqu'à ce que la tension normale intérieure se soit rétablie.

Cette tension intérieure est, de plus, accusée d'une manière constante par des manomètres à air libre ou tubes de verre dont l'une des extrémités reste constamment ouverte, tandis que l'autre plonge dans une cuvette remplie de mercure directement pressée par la vapeur.

Des robinets et tubes de verre ou des flotteurs indiquent en outre, d'une manière constante, le niveau précis de l'eau dans les chaudières et mettent en garde contre les funestes effets que pourrait avoir l'insuffisance de l'alimentation. Enfin chaque chau-

dière doit être munie d'un flotteur d'alarme. Lorsque l'eau s'abaisse au-dessous du niveau déterminé, la vapeur, s'échappant aussitôt par l'ouverture que ce flotteur lui ménage, avertit, par le bruit qu'elle produit, de l'abaissement de l'eau.

Toute la législation des machines à vapeur a été renouvelée par l'ordonnance royale du 24 mai 1843, qui a coordonné toutes les dispositions à prescrire pour l'emploi de ces utiles appareils, et mis en pratique les enseignements de la théorie. Leur ancienne répartition en deux classes, selon qu'ils fonctionnaient à haute ou à basse pression, n'a pas été conservée; elle était établie sur une considération unique, la tension de la vapeur dans la chaudière. Il en résultait que de très petits appareils, par cela seul qu'ils fonctionnaient à haute pression, étaient assujettis à des conditions d'emplacement souvent fort gênantes, bien que leur explosion fût beaucoup moins à redouter que celle des grandes chaudières à basse pression, dispensées de toute condition de local.

Dans la nouvelle ordonnance, on tient compte non seulement de la tension de la vapeur, mais encore des dimensions de l'appareil; elle impose à toutes les chaudières d'être munies des mêmes appareils de sûreté, et les classe en quatre catégories, selon qu'elles présentent plus ou moins de danger en raison de leur capacité et de la tension de la vapeur. Les chaudières sont réparties en quatre divisions : on exprime en mètres cubes leur capacité avec les tubes bouilleurs, et en atmosphères la tension de la vapeur; puis on multiplie ces deux nombres l'un par l'autre. Si ce produit dépasse 15, on place les chaudières dans la première catégorie; elles appartiennent à la seconde, si ce produit surpasse 7 et n'excède pas 15; à la troisième, s'il est supérieur à 3 et n'excède pas 7, et enfin à la quatrième, si le produit ne dépasse pas 3. Toute chaudière à vapeur de la première catégorie doit être établie en dehors des ateliers et des maisons d'habitation. Elle pourra cependant être tolérée par le préfet dans l'intérieur d'un atelier qui ne fera point partie d'une maison d'habitation, toutes les fois qu'il y aura moins de 10 mètres de distance entre une chaudière de la première catégorie et les maisons d'habitation ou la voie publique. Il sera construit en bonne et solide maçonnerie un mur de défense de l'épaisseur d'un mètre. Ce mur de défense sera, dans tous les cas, distinct du massif de maçonnerie des fourneaux, et en sera séparé par un espace libre de 50 centimètres de largeur au moins; il devra également être séparé des maisons voisines.

Lorsqu'une chaudière de la première catégorie sera établie dans un local fermé, ce local ne sera point voûté; on le couvrira d'une toiture légère, sans liaison avec les bâtiments contigus et placée sur une charpente particulière. Les chaudières à vapeur de la deuxième catégorie pourront être placées dans l'intérieur d'un atelier, s'il ne fait pas partie, toutefois, d'une maison d'habitation ou d'une fabrique à plusieurs étages; si elles sont situées à moins de 5 mètres de distance, soit des maisons d'habitation, soit de la voie publique. Le mur de défense sera construit de ce côté. Il n'est pas exigé pour les chaudières de la troisième catégorie, qui peuvent être placées dans l'intérieur d'un atelier isolé des habitations. Les chaudières de la quatrième catégorie pourront être autorisées dans l'intérieur d'un atelier quelconque, lors même que cet atelier ferait partie d'une maison d'habitation. Les fourneaux des chaudières à vapeur comprises dans la troisième et la deuxième catégorie seront entièrement séparés par un espace réel de 50 centimètres au moins des maisons d'habitation appartenant à des tiers. L'ordonnance du 23 mai 1843 supprime les rondelles fusibles, qui avaient des inconvénients graves; en effet, elles ne se fondent pas et ne se ramollissent pas généralement au degré que leur timbre accuse, et même à des degrés plus élevés, lorsque la tension de la vapeur augmente rapidement. Elles s'altèrent d'ailleurs avec le temps. Quant aux soupapes, au manomètre et aux indicateurs du niveau de l'eau dans les chaudières, ce sont des moyens de sûreté dont l'efficacité est bien établie.

Les appareils à vapeur appartiennent aux attributions des conseils de salubrité sous plusieurs rapports, par l'incommodité du bruit et de la fumée, par les dangers d'explosion et par les nombreux accidents qui ont pour causes les agents mécaniques mis en mouvement à l'aide de ces appareils.

En effet, les accidents occasionnés par les métiers mécaniques, par les moyens de transmission et par les engrenages, sont aussi fréquents que terribles. Pour montrer toute la vérité de ce fait, nous n'avons qu'à renvoyer aux observations pleines de justesse contenues dans un rapport au conseil de salubrité de Lille. On ne saurait, en effet, employer plus de ménagement dans la révélation des faits et plus de simplicité dans l'exposé des moyens préservatifs. Ils concordent en tous points avec ceux que le conseil central du Nord avait réclamés. Quant à l'utilité d'une commission spéciale pour les appareils mus par la vapeur, comme

le demande l'honorable rapporteur, elle paraît très contestable : cette commission, composée d'ingénieurs, de manufacturiers, se trouve toute formée dès maintenant par suite de l'existence des conseils de salubrité. Il suffirait donc de classer, comme la demande en a été déjà faite, parmi les établissements dangereux, incommodes ou insalubres, les usines en question, pour que bientôt toutes les précautions à prendre soient déterminées et vulgarisées.

Si l'on comparait les désastres causés par les appareils mécaniques avec les accidents consécutifs à l'industrie de la céruse, qui est en ce moment l'objet de la sollicitude du gouvernement, il n'est pas douteux que les malheurs produits par les machines à vapeur ne se trouveraient de beaucoup les plus regrettables, à cause tant des terminaisons funestes que des mutilations qui en résultent souvent. Il y a donc lieu d'espérer que dans peu de temps ce sujet, qui intéresse plusieurs milliers d'ouvriers de tout âge et de tout sexe, sera aussi l'une des préoccupations du pouvoir.

En 1848, le préfet du Nord nomma, sur la demande du maire de Lille, une commission spéciale chargée de rechercher les moyens les plus propres à prévenir les accidents qui arrivent dans les ateliers où l'on fait usage d'appareils à vapeur. Cette commission était composée de : MM. Bigo, maire de Lille, président ; Barrois, ancien manufacturier ; Delezenne, professeur de physique ; Calvins, architecte ; Meugy, ingénieur ordinaire des mines ; Longhaye, commissaire central, et Loiset *rapporteur*. Afin de remplir convenablement la mission qui lui était confiée, la commission, comprenant le problème qu'elle avait à résoudre, réunit le plus de renseignements qu'il lui fut possible, afin de constater le nombre, la nature et la proportion relative des accidents causés par les moteurs mécaniques.

Elle se livra ensuite à la visite d'un grand nombre d'établissements industriels de tous les ordres, possédant des appareils à vapeur, dans le but de vérifier, sur les lieux mêmes, siéges des accidents, le mode d'action des causes de ces derniers et de s'y inspirer des moyens préventifs à leur opposer. Enfin, elle se préoccupa de la question de savoir si dans l'état et la législation actuelle l'administration est suffisamment armée pour pouvoir ordonner l'application des mesures qui seraient jugées propres à mettre un terme aux sinistres événements dont sont journellement victimes tant de familles d'ouvriers.

Depuis cette époque, le conseil d'hygiène de Lille n'a cessé de

poursuivre le but philanthropique qu'il s'était proposé. L'une de ses dernières publications contient sur ce sujet un travail des plus remarquables que nous croyons devoir citer.

RAPPORT PRÉSENTÉ A LA COMMISSION ADMINISTRATIVE DES HOSPICES DE LILLE, SUR LA FRÉQUENCE ET LA GRAVITÉ DES BLESSURES OCCASIONNÉES PAR LES MACHINES A VAPEUR EMPLOYÉES DANS LES ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS.

Les accidents qui ne cessent d'avoir lieu dans les établissements industriels munis de machines à vapeur nous paraissent devoir appeler toute l'attention de l'autorité.

Il entre fréquemment à l'hôpital Saint-Sauveur de jeunes ouvriers des deux sexes ayant les mains ensanglantées ou mutilées; d'autres dans l'âge adulte, sont couverts de contusions ou atteints de fractures; il en est dont la peau et les muscles sont en partie dilacérés. Enfin des pères de famille, plongés dans la stupeur et offrant l'aspect cadavérique, son amenés sur des civières. Nous remarquerons que ces malheureux ont un bras, souvent le droit, complétement broyé ou arraché.

Aux douloureuses impressions d'un pareil spectacle, messieurs, il faut ajouter la consternation des ouvriers chargés du transport des blessés, le découragement des autres, les larmes et le désespoir des familles!

Il faut encore ajouter les regrets, l'intérêt, la compassion que nous expriment si vivement messieurs les fabricants ou leurs contre-maîtres.

Ces honorables industriels sont à plaindre à leur tour, car il est incontestable que de pareils malheurs sont partout indépendants de la volonté, et nous ne venons accuser personne d'indifférence dans l'emploi des moyens préservatifs. Quelques uns de ces précieux moyens peuvent être en usage dans certains établissements; ils sont ignorés ailleurs, beaucoup peut-être restent encore à connaître.

Il est temps, messieurs, de rechercher avec tout le soin possible quelles peuvent être les diverses causes qui compromettent aussi gravement la vie des ouvriers comme celle de tous ceux qui les emploient ou les dirigent. Il est urgent de recourir à tous les moyens capables d'y remédier.

Vous êtes spécialement, messieurs, les protecteurs, le soutien des malheureux: votre sollicitude devra s'étendre plus tard sur une foule de travailleurs que de pareilles blessures auront rendus incapables d'agir.

N'est-ce donc point assez de tant d'infirmités prématurées qui sont le résultat ordinaire de longs et pénibles travaux, infirmités que l'on peut aller observer dans vos établissements hospitaliers comme dans les réduits de l'indigence?

Chercher à diminuer le nombre des accidents ou des individus mutilés dans les fabriques, n'est-ce point, en servant l'humanité, contribuer à alléger les charges de votre administration comme toutes celles qui pèsent sur la charité privée?

Ces considérations nous ont déterminés, messieurs, à réclamer respectueusement votre intervention, votre généreux appui, auprès de l'administration municipale. Nous espérons qu'à votre voix nos magistrats s'empresseront de prendre

toutes les mesures nécessaires, et qu'ils partageront le vif intérêt que nous inspirent les malheureux blessés confiés à nos soins.

Dans le rapport qui va suivre, messieurs, nous avons besoin de votre attention et de toute votre bienveillance ; permettez-nous de vous soumettre quelques observations préliminaires afin de mieux éclairer votre conscience.

Nous avons appris que des hommes généreux nous avaient devancés dans cette question d'humanité ; mais on nous a dit que leur réclamation n'avait pu être accueillie, et l'on a supposé que la crainte d'entraver la marche ou les progrès de l'industrie française avait pu en être la cause.

Nous n'admettons pas cette supposition ; car s'il était vrai qu'un pareil motif eût fait rejeter ou suspendre les mesures salutaires que nous venons réclamer nous-mêmes, nous pourrions affirmer que la pensée des premiers réclamants n'a pas été bien comprise. Croyez, messieurs, qu'il ne peut entrer dans l'intention de personne de gêner ou d'entraver l'industrie. Chacun reconnaît, même parmi nous, que les belles manufactures, les vastes usines qui nous entourent, doivent être encouragées, car elles sont un des principaux éléments de la prospérité du pays.

Il ne s'agit, dans l'affaire qui nous occupe, que de demander des mesures sages et réglementaires, des modifications peu dispendieuses dans l'état actuel de certaines fabriques. Ces mesures, loin de gêner l'industrie, auront pour but de maintenir l'ordre le plus parfait dans les ateliers, d'assurer la facilité du travail et d'en éloigner les dangers.

Il est dans nos principes, messieurs, de repousser toute idée subversive ; personne ne peut dès lors donner une fâcheuse interprétation à la pensée qui nous guide.

Mais s'il arrivait qu'on voulût nous contester le droit de réclamation, en allégnant notre incompétence, nous ferions observer que le devoir du médecin ne consiste pas seulement à soulager, à guérir les maux qui affligent l'humanité, il doit encore rechercher attentivement tout ce qui peut les produire, et en combattre les causes de tout son pouvoir.

C'est là ce qui constitue la science de l'hygiène publique et privée et ce qui justifie les moyens prophylactiques que nous cherchons aujourd'hui. Telle est enfin l'importante mission qu'a dû nous imposer la confiance dont nous honore la commission administrative des hospices.

Passez-nous, messieurs, ces explications préalables ; elles étaient inutiles pour vous, mais elles nous ont paru indispensables pour aplanir de toute part notre route.

Abordons maintenant sans crainte notre sujet.

Tout le monde a pu remarquer que le talent de MM. les ingénieurs s'est admirablement exercé, de nos jours, dans la construction de ces machines imposantes qui produisent et transmettent la force motrice, des mécaniques si belles et si compliquées dont l'assemblage, le mouvement et l'harmonie assurent le succès de nos établissement industriels.

Rien n'a été négligé pour obtenir une augmentation plus ou moins considérable dans les produits fabriqués, pour donner même à ces produits le plus haut degré de perfection.

Sous ce premier point de vue, nous aimons à rendre un hommage bien mérité à messieurs les industriels de toutes les classes, qui, par d'heureuses et vastes

conceptions, ont fondé de si beaux établissements, et qui, en s'attachant à perfectionner leurs produits, ont imprimé une grande activité à nos relations commerciales.

Ces négociants ont assurément mérité l'estime et la reconnaissance publiques.

Mais au grand point de vue de l'humanité, de l'hygiène publique, nous devons dire que ces nombreux chefs-d'œuvre de mécanique seront toujours considérés comme incomplets et dangereux, et les louables efforts de messieurs les fabricants laisseront toujours à désirer, tant qu'on n'aura point imaginé ou prévu tous les moyens possibles d'assurer partout la sécurité ou la vie des travailleurs.

Cette opinion, nous en sommes convaincus, messieurs, sera partagée par vous et par nos magistrats.

Elle le sera par tous nos concitoyens dont l'esprit de charité, le noble dévouement en faveur des malheureux ne s'est jamais démenti. Le souvenir de leurs généreux sacrifices dans des temps difficiles nous autorise à faire cette question : Quel est aujourd'hui le fabricant qui voulût se refuser à reconnaître que la vie des hommes ne soit pas au moins aussi précieuse que le perfectionnement d'une marchandise quelconque ? Hâtons-nous de dire qu'il n'en existe pas un seul.

Poursuivons donc notre tâche :

Nous entendons dire tous les jours que les accidents ou les blessures observés dans les fabriques sont toujours le résultat d'une imprudence de la part des ouvriers. Cela n'est pas exact, et c'est établir une fâcheuse prévention. En bonne justice, on doit toujours examiner s'il n'existe pas d'autres causes.

Ne pouvant nous en rapporter à nous-mêmes, nous avons consulté à ce sujet d'honorables industriels. Ces messieurs nous ont dit qu'il était naturel de supposer des imprudences de la part des rattacheurs, de ces ouvriers encore jeunes, peu attentifs ou mal surveillés, mais que dans un établissement convenablement organisé, il était bien rare que des individus plus âgés dussent être accusés d'une pareille faute.

Si malgré cette observation, faite par des hommes fort capables, on voulait soutenir encore la prévention, on nous forcerait naturellement à demander comment il se fait que depuis tant d'années on ne se soit pas occupé dans toutes les fabriques de rendre nulles, impossibles ou du moins excessivement rares, tant de fatales inadvertances, car on savait qu'elles devaient coûter à l'ouvrier des mutilations ou la mort ?

Mais il ne s'agit pas pour nous de chercher des torts à qui que ce soit, nous aimons au contraire à répéter que si des mesures de sécurité ont été prévues et sagement observées dans certains établissements, elles ont pu être négligées ailleurs, non par indifférence, mais faute de les bien connaître.

Maintenant qu'une expérience chèrement acquise est venue nous avertir, il faut, de toute nécessité, que l'autorité exige non seulement l'application immédiate des moyens préservatifs déjà connus, mais il faut encore que chacun s'occupe de rechercher tous ceux qui restent à désirer.

Les malheurs que nous avons eu tant de fois à déplorer nous ont déterminés, messieurs, à prendre à ce sujet les plus amples informations.

Nous avons visité nous-mêmes plusieurs établissements industriels dont la construction et la disposition sont admirables. Les ateliers y sont parfaitement tenus, le travail bien dirigé et toujours attentivement surveillé.

Les chefs de ces beaux établissements, comme leurs contre-maîtres, nous ont

accueillis avec une extrême obligeance. Des renseignements précieux nous ont été donnés. Les divers cas d'imprévoyance, les vices de construction les plus dangereux nous ont été signalés ; nous venons, messieurs, vous les faire connaître.

Avant d'examiner cette question, nous devons exprimer ici tous nos sentiments de reconnaissance envers les chefs des beaux établissements dont nous venons de parler, non seulement pour l'utilité de leurs renseignements, mais pour l'intérêt qu'ils portent à leurs ouvriers, car nous avons remarqué dans leurs ateliers que les précautions les plus minutieuses avaient été prises chaque fois que la crainte d'un danger s'était manifestée, et ils persistent dans cette voie d'amélioration.

Enfin, messieurs, toutes nos informations nous ont prouvé qu'il est urgent d'appeler, dès ce moment, l'attention de l'administration municipale sur la fréquence et la gravité des accidents qui arrivent dans les fabriques.

Nous désirons qu'elle veuille bien prendre toutes les mesures nécessaires pour arriver partout à une heureuse solution des questions suivantes :

1° *Machines à vapeur.* — Nous ne parlerons pas ici des générateurs que l'on ne peut établir sans une vérification ou autorisation préalable, mais nous demanderons si toutes les autres pièces qui constituent une machine à vapeur proprement dite sont partout dans un rapport parfait, si elles ne laissent rien à craindre nulle part ?

Ne serait-il pas essentiellement utile, dans l'intérêt du fabricant comme dans celui des ouvriers, qu'une vérification fût faite de temps en temps par des ingénieurs spéciaux nommés par l'autorité ?

On sait que le moindre défaut dans ces machines peut occasionner de grands désastres.

A-t-on isolé ces machines si dangereuses dans un local convenable, ou du moins les a-t-on entourées partout de grillages ou de tout autre moyen de sécurité ?

2° *Roues de volée.* — Les roues de volée particulièrement sont-elles, dans toutes les fabriques, bien recouvertes ou suffisamment garanties ?

Toute négligence à cet égard est excessivement dangereuse, elle a déjà été funeste à bien des ouvriers.

3° *Surveillance de la force motrice.* — La surveillance des machines à vapeur est-elle confiée partout à des hommes intelligents, susceptibles d'une attention soutenue, capables enfin de régler la force impulsive selon toutes les lois du mouvement ?

En d'autres termes, ne peut-il pas arriver que pour activer le travail ou par toute autre cause, on imprime parfois une vitesse trop grande aux arbres de transmission du mouvement, en raison de leur calibre ou de leur force de résistance, comme en raison de la disposition ou de la capacité relative des métiers à mouvoir ?

On conçoit que cette manœuvre imprudente, cet oubli des lois du mouvement, peuvent être suivis des plus graves accidents. Tout peut se briser en éclats.

4° *Encombrement des ateliers.* — N'existe-t-il pas dans certaines fabriques des locaux trop restreints en raison du nombre des mécaniques ou des métiers qui s'y trouvent ?

S'il y a encombrement ou défaut d'espace, la circulation y devient difficile,

embarrassée ; les ouvriers sont gênés dans leurs travaux, y sont exposés à des dangers, surtout quand il s'agit du *replacement des courroies.*

5° *Arbres de transmission.* — Les arbres de transmission de la force motrice, à direction verticale (ou horizontale dans certains lieux) et dont le mouvement de rotation est si rapide, sont-ils partout recouverts ou garantis, comme doivent l'être toujours les roues de volée.

Cette négligence a déjà occasionné la mort de plusieurs ouvriers.

6° *Engrenages.* — La même question doit être faite à l'égard d'une foule de rouages qui existent dans les différents métiers, cardes ou autres mécaniques, rouages qui s'engrènent les uns dans les autres.

C'est particulièrement dans *les engrenages non recouverts* que la moindre inadvertance expose les ouvriers, surtout les jeunes rattacheurs, à ce que leurs doigts soient pincés d'abord. En un clin d'œil ils voient la main, l'avant-bras même, s'engager irrésistiblement et se briser.

Nous insistons sur de pareils accidents, car ils se renouvellent trop souvent. On conçoit qu'il faut à ces rattacheurs des précautions infinies, négliger même leur travail, si l'on veut qu'ils aient toujours présent à la pensée le danger incessant qui les menace, lorsque ces engrenages ne sont pas suffisamment garantis.

Une grande surveillance est, du reste, partout nécessaire.

7° *Nettoiement des métiers.* — A-t-on sévèrement défendu dans toutes les fabriques de nettoyer les métiers, de graisser les rouages, pendant que la machine à vapeur est en mouvement ?

L'ouvrier, dans un pareil moment, s'expose aux plus grands malheurs, sa vie est en péril.

8° *Ordre du travail.* — Ne serait-il pas urgent d'adopter dans toutes les fabriques un règlement qui fixât irrévocablement le travail des ouvriers, leur conduite dans l'atelier et même *la manière de se vêtir?*

Ce règlement devrait être affiché et rigoureusement observé, car le désordre, le défaut d'une attention soutenue ou du *silence nécessaire*, la confusion dans les divers emplois, sont pour l'ouvrier une source de dangers.

Mais, sous le rapport de l'habillement, on a souvent remarqué que des vêtements trop larges, les bouts de manche d'un sarreau ou d'une chemise, des lambeaux enfin, peuvent, par la moindre cause, être attirés, s'enrouler dans les cylindres tournants ou s'engager rapidement dans les divers engrenages. Alors les doigts, les mains, suivent ce mouvement d'attraction, et s'ils ne sont pas coupés ou arrachés, l'avant-bras est broyé lui-même.

Lorsqu'il s'agit d'un arbre de transmission, le bras de l'ouvrier est également brisé, et s'il n'est pas arraché, tout le corps doit suivre l'effrayante rapidité du mouvement de rotation. Le malheureux ouvrier ne peut être secouru, car *jamais la machine ne peut être arrêtée assez à temps.* Enfin il est broyé en partie, ou il meurt.

Ce tableau est effrayant, et aucun sacrifice ne doit être refusé pour éviter de pareils malheurs qui n'auraient pas lieu si l'on avait recours à tous les moyens de garantie nécessaires.

9° *Replacement dangereux des courroies.* — Nous réclamons encore ici, messieurs, toute votre attention.

On remarque à l'hôpital Saint-Sauveur que les blessures les plus graves sont

particulièrement occasionnées par le replacement difficile des courroies qui viennent à se dévier de leur poulie.

Voici, d'après notre examen, ce qui se passe dans l'état ordinaire :

Une courroie, étant placée convenablement, roule d'abord sur une poulie supérieure, dite *de commande*. Cette première poulie est fixée circulairement à un arbre de transmission dont elle doit suivre par conséquent l'extrême vitesse du mouvement de rotation.

La même courroie vient rouler en même temps sur une poulie inférieure daptée à un métier ou à toute autre mécanique.

Il faut observer que cette poulie inférieure est double.

La première portion de cette poulie répond au métier ; son mouvement effectif nous permet de l'appeler *poulie de travail*.

La seconde portion n'a qu'un mouvement passif ou d'attente ; elle est placée en avant de la précédente, et, par conséquent, sur le même plan horizontal ; on l'appelle *poulie folle*. Elle ne sert qu'à maintenir le mouvement général des ateliers et à débarrasser la poulie de travail ou du métier, lorsqu'un temps de repos devient nécessaire.

Ici nous avons vu qu'une courroie pouvait, par un simple glissement, se déplacer facilement et se replacer sans danger.

Mais il est bien loin d'en être de même quant à la poulie supérieure, dite *de commande*, qui est d'une seule pièce.

Il arrive souvent que la courroie se déjette en dehors de cette *poulie de commande* et tombe sur l'arbre de transmission.

On attribue ce déplacement aux fréquentes secousses que détermine l'extrême rapidité du mouvement de cet arbre.

Sur ce point, messieurs, le replacement des courroies nous a paru devoir toujours offrir de grands dangers, quelque précaution que l'on prît.

On nous a fait observer néanmoins que, dans une fabrique bien dirigée, cette opération dangereuse était exclusivement réservée à des surveillants attentifs et bien exercés.

Nous louons beaucoup cette mesure de prudence, mais est-elle partout bien observée ? C'est ce que nous ignorons. Quoi qu'il en soit, nous n'avons pu voir en cela une garantie suffisante.

Il nous paraissait plus simple, plus convenable, d'arrêter d'abord le mouvement de la machine. On nous a répondu qu'il en résulterait dans tous les ateliers une suspension de travail extrêmement préjudiciable au fabricant comme à tous les ouvriers. Sous ce point de vue, il doit résulter aussi la nécessité de replacer la courroie avec promptitude, et il est essentiel d'observer que cette opération dangereuse se fait partout à l'aide des mains.

On conçoit maintenant que la moindre difficulté suffit pour rendre extrêmement périlleuse la position de l'ouvrier surveillant, et c'est alors, en effet, que les accidents ou les blessures les plus graves se produisent.

Heureux quand l'ouvrier n'est pas tué sur le coup, car ses mains peuvent d'abord être prises ou serrées entre la courroie et l'arbre de transmission, et, comme nous l'avons déjà dit, le bras et tout le corps s'enroulent et suivent irrésistiblement l'effrayante rapidité du mouvement de rotation : nous répétons que le moindre secours ne peut être donné assez à temps.

Dans l'impossibilité de découvrir un autre procédé que celui habituellement

suivi, nous avons pensé que des vices de construction pouvaient encore ajouter à la difficulté du replacement dont il s'agit.

En effet, un très honorable industriel nous a fait observer que la longueur insuffisante d'un arbre de transmission exigeait que l'on eût recours à un certain nombre d'*emmanchements*, c'est-à-dire à des prolongements que l'on réunit solidement à l'aide de boulons ou de clavettes.

Ne serait-il pas possible que dans certaines fabriques ces *emmanchements* ne fussent placés trop à proximité des poulies de commande et que les boulons ou les clavettes n'y fissent une saillie trop prononcée? C'est une question fort importante à résoudre, car cette disposition suffirait seule pour arrêter une courroie à son point de déviation, rendre son replacement long, difficile et constamment dangereux.

Enfin, nous avions pensé depuis longtemps qu'à l'aide d'une tige munie d'un crochet ou de tout autre instrument de ce genre, l'ouvrier, en se tenant à distance, aurait pu très bien parvenir à replacer une courroie, sans exposer ses mains ou sa vie.

On nous a répondu positivement qu'un pareil moyen avait déjà été reconnu impraticable; cela est décourageant.

Nous n'en persistons pas moins à dire qu'il faut de toute nécessité chercher tous les moyens possibles d'éviter à l'avenir les malheurs que nous avons eu trop souvent à déplorer.

L'imagination s'effraie, messieurs, à la pensée des blessures horribles auxquelles donne lieu la difficulté ou la moindre maladresse dans le replacement des courroies.

Voici ce que nous avons remarqué tout récemment à l'hôpital Saint-Sauveur:

1° Trois hommes ont eu, pour la même cause, la main, l'avant-bras et le bras du côté droit, entièrement broyés. Chez eux, les chairs ou les muscles étaient en lambeaux et tout le corps couvert de contusions: ils ont dû être amputés près de l'épaule.

Ces ouvriers, pères de famille, ont pu conserver la vie et sont sortis de l'hôpital; mais que vont-ils devenir? Ils végéteront quelque temps dans les larmes et la misère; plus tard, ils lèveront leurs yeux vers vous, ils vous demanderont du pain et un dernier asile!

2° Un quatrième, plus maltraité, a dû subir la désarticulation de l'épaule aussi du côté droit. Cet homme, marié et père de deux enfants, a succombé huit jours après cette cruelle opération.

3° Une jeune fille a été atteinte d'une fracture comminutive du bras et de l'avant-bras droit, avec issue à travers la peau de fragments osseux. Elle est encore en traitement. Son état s'améliore, mais elle peut rester infirme à l'âge de vingt ans!

De pareils malheurs, nous le répétons, sont vraiment déplorables, et vous jugerez comme nous qu'il est temps d'y mettre un terme.

Nous plaçons, messieurs, toute notre confiance dans votre sagesse, dans la sollicitude constante de messieurs les membres de l'administration et du conseil municipal pour tout ce qui concerne le bien public.

Cette confiance entière devrait arrêter ici notre zèle, mais nous ne pouvons résister aux sentiments d'humanité qui nous entraînent; nous ne pouvons nous refuser à soumettre à votre examen quelques propositions.

Ne serait-il pas essentiellement utile de nommer, dans le plus bref délai, une commission spéciale qui serait chargée de visiter tous nos établissements industriels, de s'assurer si toutes les règles, les vrais principes de l'art mécanique y sont rigoureusement observés, si toutes les précautions y ont été prises pour éviter les accidents.

Cette commission pourrait être composée : 1° de messieurs les filateurs ou autres fabricants qui, par leurs talents, la bonne tenue de leurs établissements, seraient reconnus les plus aptes à éclairer l'administration municipale ;

2° D'ingénieurs et de mécaniciens constructeurs ;

3° De conseillers municipaux et autres fonctionnaires publics spécialement délégués.

A l'avenir, ne serait-il pas utile que des membres de cette commission se rendissent sur les lieux chaque fois que l'administration municipale serait informée qu'un accident est survenu dans une fabrique ?

Ces fonctionnaires seraient alors chargés de vérifier, de constater les causes réelles de cet accident, d'éclairer messieurs les fabricants sur les précautions ou les mesures à prendre par la suite, d'informer de l'état des choses l'administration municipale qui pourra exiger au besoin l'exécution immédiate de toutes les mesures de sévérité que la commission ou ses délégués auront jugées nécessaires.

Enfin, messieurs, nous vous prions d'observer que si nous nous sommes permis de vous soumettre ces propositions, nous n'avons entendu les formuler que sous toute réserve et en conservant tout le respect que nous devons à l'autorité.

Maintenant, messieurs, que nous avons tenté de remplir un des devoirs les plus essentiels de notre ministère, que la seule idée du bien n'a cessé de nous guider, il nous reste à désirer votre approbation.

Permettez-nous de réclamer encore une fois votre obligeant concours pour assurer le succès de nos efforts en faveur d'une classe nombreuse d'hommes utiles à la société.

En adressant ce beau travail à M. le préfet, M. le maire de Lille s'exprime ainsi :

Dès l'année 1846, l'administration municipale crut devoir appeler l'attention de l'autorité supérieure sur la multiplicité des accidents qui se succédaient dans les ateliers où la vapeur est employée comme force motrice.

D'après la proposition que fit M. le maire, à la date du 10 avril de ladite année, une commission spéciale fut instituée sous sa présidence par M. le préfet, à l'effet de rechercher les moyens les plus efficaces d'obvier aux malheurs qu'on avait si souvent à déplorer.

Cette commission recueillit de nouveaux renseignements statistiques et prit des informations de toutes parts, afin de se bien rendre compte des causes diverses qui donnent lieu à des accidents aussi nombreux et d'examiner en même temps comment il serait possible de les prévenir ou du moins d'en diminuer la fréquence. Elle fit un rapport développé que l'administration municipale transmit à la préfecture, le 2 février 1847.

Ce travail, pensons-nous, fut adressé au ministère, et, en 1850, l'Assemblée

nationale eut à discuter un projet de loi sur la matière. Pendant que ce projet était soumis à l'examen d'une commission parlementaire, on demanda de nouveaux renseignements à l'administration des hospices de Lille, ainsi qu'au conseil central de salubrité.

Mais la proposition, vous le savez, monsieur le préfet, n'eut pas de suite, et l'affaire en resta là. Cependant, le fâcheux état de choses que nous avions signalé se continue; les accidents sont plus fréquents que jamais et font de nombreuses victimes dans la classe si intéressante des ouvriers de nos manufactures.

Le rapport ci-joint que vient de me remettre la commission administrative des hospices vous donnera la mesure du mal auquel il est urgent de remédier. Vous verrez, d'après le travail remarquable de messieurs les chirurgiens et de l'économe de Saint-Sauveur, que du 1er janvier 1847 au 12 mai 1852, 120 établissements industriels ont fourni ensemble à cet hôpital l'énorme quantité de 390 blessés, sur lesquels 12 sont morts, 339 ont été guéris ou sont encore en traitement et 39 ont été amputés ou sont restés estropiés. Encore ne tient-on pas compte des individus morts au moment même de l'accident.

Dans ce chiffre de 390, les blessés provenant des ateliers munis de machines à vapeur figurent pour 321.

En présence de faits aussi déplorables et aussi fréquemment renouvelés, dit avec beaucoup de raison l'administration hospitalière, il est impossible de ne pas reconnaître qu'il y a quelque chose à faire pour sauvegarder l'existence des ouvriers, et que les dangers incessants dont ils sont entourés ne peuvent être considérés comme rentrant dans les conditions normales de l'industrie.

Nous partageons pleinement cet avis, monsieur le préfet, et renouvelons ici avec instance le vœu que nous avons émis d'ancienne date déjà pour l'adoption de mesures qui obligeassent les industriels à prendre dans leurs ateliers toutes les précautions que la théorie et l'expérience pourront indiquer.

C'est avec regret que nous nous voyons forcés d'ajourner la publication des relevés que nous voulions établir par genre de blessure, par cause des accidents et autres appréciations que suggère l'ensemble du tableau dressé par l'administration, mais il y aura lieu d'y revenir par la suite, et nous bornerons nos observations à ce fait digne d'attention, c'est que le nombre des accidents s'accroît dans des proportions effrayantes, puisque les 142 qui formaient dans le temps la base du travail de la commission municipale, donnent pour la période comprise entre 1844, 1845 et les huit premiers mois de 1846, une moyenne par mois de 4 7/16es ou 4,43, et que la période qui vient d'être analysée, partant du 1er janvier 1847 au 12 mars 1852, donne une moyenne de 6,4 accidents par mois. S'il est vrai qu'il y a quelques ateliers de plus qu'à l'époque précitée, on conviendra aussi qu'il y a plus de négligence que jamais, et qu'il est temps enfin d'en arrêter les funestes conséquences.

Nous terminerons cet article en signalant les faits relatifs à l'écoulement des eaux que les machines à vapeur déversent sur la voie publique ou dans les égouts.

Ces eaux arrivent à une certaine température, et peuvent par cela même donner lieu aux plus graves inconvénients hygiéniques. On a même signalé à Roubaix une épidémie de fièvres ty-

phoïdes attribuée par quelques médecins au mélange et à la stagnation des eaux ménagères et industrielles. D'ailleurs, outre l'inconvénient signalé, cette quantité considérable de calorique perdu pourrait être utilisée, comme cela est pratiqué dans quelques usines. Enfin rappelons que l'énorme consommation d'eau exigée par les machines à vapeur a éveillé, au point de vue de l'épuisement des sources, l'attention de plusieurs conseils d'hygiène, notamment de celui du département du Nord.

Bibliographie. — *Collection de rapports généraux sur les travaux du conseil de salubrité de la ville de Paris et du département de la Seine*, par de Moléon. Paris, 1830. — *Dictionnaire de l'industrie*, tomes III, p. 272; VII, p. 393. — *Rapport sur les travaux du conseil de salubrité de Paris, de 1829 à 1839 et de 1840 à 1845*, par Trébuchet (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXV, p. 91, et XXXVIII, p. 121). — *Rapport au conseil de salubrité de la ville de Troyes.* — *Rapport sur les travaux du conseil central de salubrité du département du Nord.* Lille, 1830, 1850, 1851, 1852. —*Rapport sur les travaux du conseil central de salubrité du département des Bouches-du-Rhône.* — *Traité de la salubrité dans les grandes villes*, par MM. Montfalcon et Polinière. Paris, 1846. — *Mémoire sur les accidents causés par les machines à vapeur* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XLIII, p. 223). — *Moyen de sécurité dans l'emploi des chaudières à vapeur*, par d'Arcet (*Moniteur industriel*, septembre 1842).

MAGNANERIE. — *Voy.* Soie.

MAÏS. — Le maïs forme un genre de la famille des graminées, composé, d'après plusieurs botanistes, de cinq espèces principales, lesquelles ont donné naissance à une foule de variétés secondaires. On s'accorde généralement à regarder l'Amérique comme la patrie du maïs. Humboldt disait, au commencement de ce siècle : Il n'est pas douteux que le *maïs* ou *blé turc* est un véritable blé américain et que c'est le nouveau monde qui l'a donné à l'ancien. Il est vrai d'ajouter que plusieurs auteurs parmi lesquels il faut surtout citer M. Bonafous, trompés par de fausses analogies et par les interprétations vicieuses des anciens, ont cherché à placer, soit dans l'Arabie heureuse, soit dans l'Anatolie, l'origine de cette céréale. Mais leur opinion a toujours été victorieusement rejetée, il a été reconnu qu'ils avaient faussement attribué au maïs ce qui appartient en réalité à l'*holcus sorghum*, c'est-à-dire au *millet d'Inde*. M. Fée a démontré que le *zéia* des Grecs (le *zea* des Latins) correspondait, non pas au maïs, mais à l'*épeautre* (*triticum spelta*), et que le *millet noir* de Pline est l'*holcus niger* ou *sorgo nero* des Italiens. Quoi qu'il en soit, il est incontestable qu'il n'est fait aucune mention de maïs avant la découverte de l'Amérique, et tous les historiens de la conquête du nouveau

monde rapportent quelle fut l'admiration des Européens en voyant cette magnifique plante aux grains dorés.

Bruyer, dans son traité De re cibaria de 1560, parle du maïs comme servant seulement à la nourriture des nègres et de plusieurs peuples américains. Il dit expressément que le millet était l'aliment principal des populations du midi de la France, qui cultivent aujourd'hui le maïs, et il parle de la bouillie qu'elles préparent avec la farine de millet et qu'elles appellent *millas* ou *miliasse*, nom qui est resté à la bouillie du maïs. Si l'on peut affirmer avec assurance que la culture du maïs n'était pas établie en grand avant le XVIIe siècle dans aucun pays de l'Europe, il est difficile ou même impossible de fixer la date précise de l'introduction du maïs dans chaque province en particulier : cette introduction s'est faite en général obscurément et ce n'est que peu à peu que cette céréale a empiété sur les céréales indigènes. Les raisons qui rendent difficile de fixer avec une précision rigoureuse l'époque de son introduction dans certains pays, se présentent encore lorsqu'il s'agit de fixer l'époque où cette plante est devenue la base définitive de l'alimentation des classes pauvres, où elle a dû, par conséquent exercer une influence notable sur l'économie. Néanmoins, toutes les données exactes de l'histoire, à cet égard, se trouvent en parfaite harmonie avec celles qui ont été établies touchant l'origine de la pellagre. Ainsi, pour l'Espagne septentrionale, malgré la discordance des botanistes espagnols relativement à l'origine du maïs que le plus grand nombre fait venir d'Amérique, tandis que d'autres, avec Valcarel, le prétendent importé par les Arabes, malgré cette discordance on ne saurait reculer au delà du XVIIe siècle l'époque où cette céréale a commencé à remplacer les autres dans le nord de la Péninsule et a changé le régime alimentaire des paysans. Pour l'Italie, l'histoire fournit des dates précises et ces dates offrent toutes la plus remarquable coïncidence avec celles que nous consignerons à l'article Pellagre.

C'est en vain, dit J. Frank, que l'on objecterait que l'usage du maïs fut introduit dans l'Italie septentrionale longtemps avant l'apparition de la pellagre, car il est bien démontré que l'usage de cette céréale n'est devenu général dans ce pays que depuis un temps peu considérable.

En France, le maïs était connu des agronomes dès le règne de Henri II, ainsi qu'on en a la preuve dans la *Maison rustique* de Charles Étienne et de Jean Liébault. Cette culture prit peu de

développement, Parmentier explique ainsi ce fait : Il ne faut pas se le dissimuler, dit-il, la culture du maïs avait pour ennemis, dans le siècle précédent, les seigneurs décimateurs, ainsi que leurs fermiers, parce que ce grain était exempt de la dîme ; d'un autre côté, sa vigoureuse végétation fit croire à ceux qui n'en savaient pas davantage qu'elle nuisait sensiblement à la récolte qui lui succédait. On accuse même la poussière du charbon de maïs se répandant dans les champs sur lesquels on semait du froment, d'occasionner du blé noir. Le même auteur parle encore de la surprise extrême des Parisiens, lorsqu'ils virent la plante américaine en plein champ sur le sol de la plaine de Grenelle et au Gros-Caillou et qu'ils acquirent la preuve que ce grain pouvait, dans leurs environs, arriver à maturité.

Ce n'est que dans le cours du XVIIIe siècle que le maïs a pris de l'importance parmi les cultures du midi de la France. Le Béarn seul paraît faire exception, si l'on s'en rapporte à la phrase suivante d'un rapport fait en 1698 par Guyet, intendant de la généralité de Pau. On n'y sème, dit Guyet, que peu de seigle et encore moins de froment, mais on y recueille quantité de *millet* qui est une sorte de blé venu des Indes, dont le peuple se nourrit.

Ce fut seulement pendant la seconde moitié du siècle dernier que les habitants de la plaine de Lauraguais, que Picot de la Peyrouse appelle le véritable pays du maïs, remplacèrent définitivement par cette graminée la culture du pastel et que le maïs devint insensiblement l'aliment principal du peuple. Dans le département de l'Aude on ne connaissait encore que le *maïs roux* en 1760, suivant le baron Trouvé, et la culture de cette céréale n'était pas très répandue ; elle se substitua peu à peu à celle du millet dans tous les départements pyrénéens, et son importance s'accrut d'années en années, à mesure qu'on aperçut les immenses avantages économiques qu'elle pouvait offrir. La culture du maïs s'étendit aussi rapidement dans l'est de la France : on le vit prospérer bientôt dans les Vosges, le Jura et dans toute la Bourgogne. Elle fit des progrès plus lents dans le centre, où il paraît cependant qu'elle avait rendu quelques services pour la confection des foyers économiques après la disette de 1709. Elle était à peu près inconnue dans l'Orléanais et les provinces voisines en 1712, comme on en a la preuve par les observations d'Angran de Rueneuve. Il y a, dit-il, une espèce de grain, fort utile, qu'on appelle maïs ou blé d'Inde, ou blé de Turquie. Je suis surpris de ce qu'on cultive si peu de

maïs en ce pays, étant d'un si grand profit qu'il est et n'exigeant pas plus de travaux que les autres grains. Mais vers la fin du siècle dernier l'essor du maïs vers le Nord a été considérable; en 1790, Arthur Young traça sur la carte de France une ligne oblique à l'équateur, inclinée au méridien de 60 degrés environ, au nord de laquelle cet illustre savant croyait que le maïs ne pouvait pas mûrir. Cette ligne partant de l'embouchure de la Garonne, traverse les plaines du Berry, du Nivernais, de la Champagne, de la Lorraine et se termine au Rhin près de Landau. Ainsi à l'ouest, cette céréale ne dépasserait pas le 45e degré de latitude nord, tandis que dans nos provinces de l'est elle se rapprocherait du 49e degré. Mais ces limites ont été dépassées. Le maïs a franchi la Garonne et la Loire. On a vu des agriculteurs des rives de la Dordogne et de la Charente, ceux de l'Indre et de la Sarthe, ceux du Maine et de la Haute-Vienne s'attacher à en faire un produit régulier de leur sol. L'émulation gagna les habitants de nos provinces septentrionales, et l'on vit le maïs monter jusqu'à Bruxelles, où François de Neufchâteau assurait que les variétés précoces réussissaient très bien. Déjà, avant cette époque, des expériences nombreuses de culture avaient été faites aux environs de Paris. Outre la plaine de Grenelle, où Parmentier avait fait des essais, les coteaux de Montreuil, de Charonne, de Champigny, les environs de Pantin, etc., eurent des champs de maïs. Saint-Genis étudia pendant cinq années consécutives les résultats de cette culture et remarque que toutes les expositions des environs de Paris ne lui étaient pas également propres et que s'il mûrissait sur beaucoup de points, il n'acquérait pas la dessiccation nécessaire, en sorte que souvent il était surpris par les gelées prématurées de l'automne et pourrissait sur pied. Depuis cette époque jamais le maïs n'a disparu des environs de Paris. Le département de Seine-et-Oise en avait plus de 102 hectares en 1838. Le département de la Seine en possédait 15 hectares dans la même année. On se souvint qu'en 1829 la Société d'horticulture de France chercha de nouveau à favoriser le développement de la culture du maïs dans le centre du royaume; et les instructions qu'elle répandit eurent pour résultat de faire couvrir de cette graminée plus de 20 hectares aux environs de Paris.

Le maïs est évidemment une plante qui se naturalise assez facilement sur une grande partie du sol. Sa maturité et surtout sa dessiccation sont souvent compromises, même dans nos départe-

ments méridionaux, comme dans une partie de l'Espagne et de l'Italie. Il résiste assez bien aux froids, surtout aux gelées, aux pluies froides, à la grêle et aux brouillards de nos printemps. On a dit qu'il pouvait mûrir là où le raisin et les fruits des mûriers et du châtaignier mûrissent, mais cette assertion ne paraît pas rigoureusement vraie, et il semble que la maturité parfaite du maïs n'est pas assurée dans beaucoup de pays où le raisin et la mûre viennent constamment à parfaite maturité. Nous savons que la vigne n'atteint pas aujourd'hui la limite de culture qu'elle atteignait autrefois : on sait que le Calvados avait d'assez bons vignobles et que la vigne montait jusqu'aux Flandres. Or, le maïs ne pourra jamais mûrir aussi haut.

Ces provinces ont renoncé à la vigne, parce que, à mesure que l'agriculture s'est perfectionnée et que les développements du commerce ont multiplié et rendu plus faciles les voies d'échange, chaque pays a compris l'avantage de remplacer une culture d'un produit irrégulier et de faible qualité par des cultures mieux accommodées à la nature du sol et du climat. Des considérations de même nature tendent évidemment à réprimer l'élan du maïs vers le nord et à restreindre son développement même dans les pays vignobles. Les résultats des récoltes du maïs dans les départements de la Seine et de Seine-et-Oise avaient déjà conduit Saint-Genis à reconnaître que le plus grand nombre des terres de ces contrées étaient peu convenables au maïs, et Parmentier lui-même, un peu revenu de son engouement, déclarait que ceux qui avaient avancé que la culture de cette céréale était praticable dans les départements où la vigne prospère s'étaient trompés. Car, dit-il, le maïs ne mûrit point dans les départements de la Marne et de la Haute-Marne, où le raisin obtient cependant assez constamment une maturité complète. On voit, d'après cela, que dans nos départements du nord, de l'ouest et du centre, le maïs devrait être surtout utilisé comme fourrage, et qu'il serait au moins nécessaire d'appliquer certains procédés usités en Bourgogne pour la dessiccation et la conservation de celui qu'on destine à l'usage de l'alimentation de l'homme.

Parmi les espèces et les variétés si nombreuses de maïs déjà naturalisées en Europe, il faut déterminer celles qui sont les plus propices à chaque nature de terrain, à chaque mode de culture. Les plaintes des médecins italiens sur les variétés précoces connues sous les noms de *quarantain* et *cinquantain*, les remarques

faites par tous les observateurs depuis Parmentier jusqu'à M. Bonafous sur les différences d'aptitudes et d'exigences des diverses variétés, prouvent la nécessité d'exécuter, au point de vue de l'hygiène publique, des études qui n'ont été commencées que sous le rapport des intérêts agricoles. Le maïs ne fait pas exception à la loi qui condamne toute plante et tout être organisé à ne pouvoir s'accommoder qu'à certaines conditions d'existence, à prospérer dans un milieu, à dépérir dans un autre. Or il faut ici songer qu'à la santé de la plante, à sa prospérité, sont liées la santé, la prospérité de l'homme qui s'en nourrit. On sait que certaines variétés résistent mieux à l'humidité, d'autres à la sécheresse, d'autres au froid ou au vent. Il faudrait donc naturaliser dans les pays qui sont plus ou moins exposés à telle ou telle vicissitude la variété qui la brave le mieux.

Il est probable que la composition géologique des terrains a plus d'influence qu'on ne croit sur les qualités du maïs. La récolte de cette céréale dans les pays où la maturation est plus ou moins fréquemment compromise par les intempéries atmosphériques, dans la France entière, par conséquent, devrait être l'objet d'une attentive surveillance de la part de l'autorité publique. Dans les années chaudes et les étés secs, le maïs semé en avril est bon à récolter à la fin de septembre dans les départements méridionaux, un peu plus tard dans le centre ; mais dans les années froides et pluvieuses, le grain de maïs, à cette époque déjà si avancée de l'année, est à peine mûr et n'a pas atteint la dessiccation qui est nécessaire à sa conservation. C'est même sans doute pour parer à cet inconvénient que les Bourguignons ont été conduits à terminer artificiellement la dessiccation du maïs en le faisant passer au four. Cette pratique a peut-être contribué puissamment à préserver les paysans de la Bourgogne de la pellagre endémique. Il est encore une pratique à laquelle les habitants de la campagne se livrent dans le but de procurer au bétail une nourriture qu'il aime beaucoup, c'est-à-dire l'*étêtement du maïs*, qui consiste dans l'ablation de la tige au niveau de la naissance de l'épi, quelque temps avant la récolte. Les avantages et les inconvénients de ce retranchement ont été un sujet de contestation parmi les agronomes ; Bosc, entre autres, lui a reproché de nuire à la saveur et surtout au volume du grain ; mais s'il était vrai que cette opération fût un moyen d'accélérer la maturité du grain et sa dessiccation, peut-être serait-il convenable de le généraliser et de le prescrire partout

où la maturation paraît compromise. La question des moyens de conservation du maïs est sans contredit l'une des plus importantes pour l'hygiène et une de celles dont il serait le plus urgent que l'administration s'occupât. Ces moyens se rapportent à la conservation soit du *maïs en grain*, soit du *maïs en farine*. Le maïs en grain se conserve soit par l'air chaud, qui opère sa dessiccation, à l'aide de procédés variables suivant les pays, soit par le feu, dans les pays où l'air ne suffit pas habituellement. La dessiccation du maïs par le feu paraît, aux yeux du docteur Th. Roussel, jouer un rôle assez important pour qu'on puisse lui attribuer l'immunité dont jouissent les paysans de l'est de la France, au point de vue de la pellagre.

Lorsque cette céréale n'a pas subi l'utile opération du dessèchement au four, et qu'après avoir été égrenée et vannée elle est déposée dans les greniers, elle demande beaucoup de vigilance et de soins. Parmentier a reconnu que, quelque sec que soit le maïs, il se détériore facilement. La disposition des greniers est donc un des points importants à étudier, surtout dans les pays où l'on panifie le maïs.

Le pain de maïs est, dans nos climats, d'une conservation plus difficile encore que le grain ; la farine passe, suivant Parmentier, pour ne se conserver que quelques mois ; mais ce savant attribuait cet inconvénient aux moyens employés pour sa conservation. Il faudrait donc s'occuper aussi de cette question au point de vue de l'hygiène publique. On sait que les Indiens et même les Européens qui naviguaient dans les mers australes et qui emportaient avec eux pour le voyage de la farine de maïs, avaient soin d'emporter de la farine grillée.

On ne peut dire que très peu de choses des maladies du maïs ; c'est un sujet à reprendre tout entier. Au commencement de ce siècle, on ne lui connaissait d'autre maladie que le *charbon*, dont Tillet avait donné une description dans les *Mémoires de l'Académie royale des sciences*, en 1760. Imhoff soutint, plus tard, à Strasbourg, sur ce sujet, une thèse dans laquelle il chercha à démontrer que la poussière renfermée dans les espèces de tumeurs qui constituent le *charbon* du maïs est sans effet sur l'économie animale. Il avala de cette poussière le matin à jeun, il en prit par le nez en guise de tabac, sans éprouver aucun effet. Il conclut qu'il en était de cette poussière comme de celle de la *carie* du blé, qui n'est pas nuisible aux animaux. Depuis cette époque,

on a étudié le *charbon* au point de vue de l'histoire naturelle, et de Candolle en a fait un champignon qu'il a nommé *uredo maïdis*. Les Italiens connaissent bien cette affection, qu'ils désignent sous le nom de *goître du maïs*. Dans le Roussillon, on connaît depuis longtemps deux maladies du maïs, qui sont *l'étiolement et le rachitisme*. La tige du maïs étiolé est mince, effilée, ne fructifie point ou produit des épis chétifs ; celle du maïs rachitique se noue, se courbe et ne fournit point de grains. Parmentier, qui ne connaissait pas d'autres maladies que les précédentes, prétendait néanmoins que le maïs pouvait éprouver d'autres accidents donnant lieu à des états particuliers du grain. J'ai rencontré, disait-il, des tiges qui avaient une apparence saine et les grains gâtés dans l'épi. J'ai vu des pieds très vigoureux, ayant des points de moisissure sur toute la surface et leurs épis corrompus. Souvent il y a des tiges très belles auxquelles il ne paraît pas qu'il soit arrivé d'accidents et qui sont cependant infécondes ; on les nomme, à cause de cela, *chapons*. Enfin le docteur Balardini, de Brescia, en 1845, fit une étude spéciale du développement d'un parasite fongoïde, qui s'observe fréquemment dans l'Italie septentrionale, où il est connu sous le nom de *verderame* (vert-de-gris). Ce fongus parasite a été placé dans le genre *sporisorium* et paraît être, d'après bon nombre d'auteurs récents, l'altération principale qui présiderait au développement de la pellagre. Cette altération ne se manifeste qu'après la récolte et lorsque le grain est placé dans les greniers. Elle apparaît dans le sillon oblong couvert d'un épiderme très mince qui correspond au germe. Cet épiderme (qui dans l'état normal est ridé et adhérent à l'embryon), lorsque la production morbide que nous examinons est née, se détache de celui-ci et s'épaissit un peu ; pendant quelque temps, cependant, il conserve son intégrité, laissant voir seulement une matière verdâtre qui paraît lui être sous-jacente ; si l'on enlève la pellicule épidermique, on trouve, en effet, au-dessous, un amas de poussière, ayant la couleur du vert-de-gris plus ou moins foncé : c'est un véritable produit parasite qui attaque d'abord la substance voisine du germe, se porte ensuite sur le germe lui-même et le détruit. Le docteur Balardini a plusieurs fois essayé de faire germer des grains de maïs attaqués de *verderame*, en les plaçant dans les conditions les plus favorables, il n'a jamais pu réussir. La matière morbifique dont il s'agit se sépare en une infinité de très petits globules, tous égaux entre eux, parfaitement

sphériques, diaphanes, sans traces de *sporidioles* internes ou de diaphragmes, sans vestiges de cellulosités ou d'appendice à la surface; lisses et très simples. En comparant cette matière avec la farine du grain demeuré sain, on a trouvé que celle-ci était formée de cellules irrégulières, imparfaitement sphériques ou plutôt polyédriques, à angles obtus, souvent inégaux et deux fois au moins plus volumineuses que les *granules mycéloïdes* de la matière en question. Outre l'analyse microscopique, une analyse chimique très attentive a démontré la nature fongoïde de ce produit; on a trouvé, en effet, au lieu des éléments ordinaires qui composent le maïs, une forte dose de stéarine, de la résine, de l'acide fongique et une substance azotée, fluide et ammoniacale.

Le docteur Balardini, et plusieurs personnes qui ont fait avec lui des expériences, ont reconnu que le développement de ce parasite, en modifiant la composition intime du grain de maïs, transforme aussi sa saveur, naturellement assez douce, lui donne un certain degré d'amertume et d'âcreté, de manière à produire une sensation de chaleur au palais, le long de l'œsophage et à déterminer des nausées.

L'altération par le *verderame* est très fréquente, comme nous l'avons dit, dans l'Italie septentrionale, et il n'existe peut-être pas un grenier, suivant le docteur Balardini, où l'on n'en trouve quelques traces. Elle se montre surtout très commune après les années froides, les automnes pluvieux, qui s'opposent non seulement à la parfaite maturité du grain, mais encore à sa dessiccation.

Le même auteur croit avoir remarqué que les variétés que l'on nomme en Italie *grand maïs d'automne* (*zea mays autumnalis vulgaris*), *maïs quarantain* (*zea mays præcox*), sont plus souvent attaquées par le parasite que la variété que l'on appelle *maïs d'été* ou *d'août* (*zea mays vulgaris æstiva*).

Toutefois, en admettant que par elles-mêmes et indépendamment de l'état de sécheresse ou d'humidité des lieux où l'on dépose le produit de la récolte, certaines variétés de maïs puissent contracter le *verderame*, il est certain, cependant, que l'influence du milieu est très puissante, même sur le maïs sain et recueilli dans sa parfaite maturité. Le docteur Balardini a vu des tas considérables de maïs bien desséché et d'une excellente qualité, présenter, au bout de quelques jours, la maladie en question, à la suite du contact d'une petite quantité d'eau qui s'était écoulée du toit qui protégeait la récolte. Ce médecin a fait, en outre, des expériences

qui lui ont prouvé l'influence toute-puissante de l'humidité sur le développement du *verderame*. Si l'on rapproche ces observations de la description que Casal a donnée du climat des Asturies, où toutes les substances organisées se couvrent avec une extrême facilité de moisissures, on sera conduit à soupçonner que le parasite du maïs doit se développer plus fréquemment encore dans l'Asturie d'Oviédo que dans la Lombardie. L'humidité intérieure du grain imparfaitement mûr suffit pour produire le *verderame*, sans qu'il soit nécessaire d'une grande humidité extérieure, et s'il est vrai que ce parasite soit réellement la cause de la pellagre, on comprend très bien comment la pellagre se voit en Espagne, en France, en Italie, sur des terrains secs. De l'ensemble des expériences faites sur l'homme et sur les graminées avec le maïs affecté de *verderame*, le docteur Balardini a conclu :

1° Que la partie encore nutritive qui reste dans le grain malade est moins apte à la nutrition et à la réparation de l'organisme et des forces, puisqu'on voit maigrir et dépérir lentement les animaux qui s'en nourrissent exclusivement.

2° Que le grain affecté de *verderame* renferme en outre des principes délétères âcres, inassimilables, capables de produire des effets nuisibles sur l'homme, et s'il est longtemps mis en usage comme aliment du cultivateur et du journalier pauvre, de ravager tellement l'organisation en altérant les conditions normales des organes digestifs, pervertissant les humeurs et la crase du sang, qu'il arrive à engendrer une forme morbide spéciale, qui est la pellagre. Il se comporte, du reste, d'une manière analogue à celle des autres poisons végétaux et des autres céréales altérées par des productions fongoïdes de natures différentes, et qui produisent chacune une forme morbide particulière chez l'homme. Giuseppe Bonetti de Cazzago rapporte qu'un chien de chasse était nourri tous les jours de bouillie de maïs, à laquelle on ajoutait quelques restes de la table de ses maîtres. On vit à l'âge d'un an se développer sur son dos et jusqu'à l'extrémité de la queue un *érythème mordicant*, avec déchirures de l'épiderme produites par l'action de gratter, et un suintement d'une humeur épaisse qui formait des croûtes, lesquelles, en tombant, entraînaient la chute des poils. Le siége de cette affection variait, et lorsque les croûtes étaient tombées sur un point, elles se reformaient sur un autre. On essaya inutilement diverses médications contre cette maladie; mais enfin, d'après le conseil des personnes qui avaient observé

des faits semblables, on cessa de nourrir ce chien avec du maïs. Pendant quelque temps on ne lui donna que des bouillies d'orge et de froment, auxquelles on ajoutait des raves et des pommes de terre. Bientôt on vit le prurit diminuer, le suintement diminuer lui-même et bientôt après la desquamation. Les poils revinrent ensuite et l'animal parut entièrement guéri ; en outre, il n'avait plus cet appétit dévorant qu'on avait remarqué pendant tout le temps de sa maladie. Plus tard, on reprit l'usage de la polenta du maïs et l'on vit reparaître les mêmes altérations cutanées et les mêmes symptômes morbides qui ont été décrits plus haut, et une nouvelle interruption de ce régime rétablit de nouveau la santé de l'animal. On voit combien le maïs mérite l'attention des médecins hygiénistes sous le double rapport de l'influence profonde qu'il peut avoir sur la santé des populations agricoles et sur l'importance considérable qu'il possède en agriculture. Son importance est encore plus grande qu'on ne le suppose d'ordinaire. Il tient une place considérable dans la nourriture des paysans des Landes, des Pyrénées, d'une partie de la Bourgogne, du Languedoc, de la Provence, du Dauphiné, etc. Il est généralement connu sous le nom de *millet*, et il contribue à l'alimentation directement et indirectement : indirectement, parce qu'il s'utilise en grains, en farine, comme moyen d'engraissement des bestiaux, du bœuf, des vaches dont il augmente le lait, des veaux, des volailles, des pigeons, du cochon surtout, dont la chair est d'un usage continu chez le cultivateur. Il se donne en fourrage vert et sec; sous cette forme il constitue un élément essentiel pour la nourriture de l'espèce bovine, depuis le 15 juillet jusqu'à la mi-novembre, même pendant les premiers mois de l'hiver. Dans le même but on a cherché à employer la rafle brisée en morceaux, et moulue au moyen d'un moulin à farine. Généralement cette dernière est brûlée, sous le nom de *charbon blanc*. Tout est donc profit dans le maïs, les feuilles, les panicules, les tiges, la graine, la rafle, à l'exception des racines envisagées cependant avec raison comme un engrais.

On évalue à 8 millions d'hectolitres le maïs récolté en France. Cette céréale n'exige, au contraire du blé, qu'une très petite quantité de semence; on n'a pas à tenir compte, par conséquent, sous ce rapport, d'une réduction considérable, lorsqu'on l'étudie comme aliment. Ce serait d'ailleurs commettre une grande erreur que de répartir sur la totalité de la population la somme de maïs

produite et consommée. Cette substance n'est d'un usage ordinaire que dans certaines circonscriptions territoriales, les autres n'en usent que très peu ou même pas du tout. Pour les premières, elle doit être regardée comme la base principale de leur alimentation.

Son rendement en farine est en outre bien plus considérable que celui du blé. Il donne par sac de 170 livres à 153 livres de farine, et 16 livres de son, lorsque le sac de blé pesant 180 livres ne fournit que 105 livres de farine, avec 34 livres de son.

La farine de maïs se compose de fécule (ce sont les 3/4 et plus), de matières sucrée et animalisée, de mucilage, d'albumine, d'eau, de son. D'après quelques auteurs, elle ne contient pas de gluten; d'après d'autres, au contraire, elle en renferme, et la *zéine* que M. Bizio et Grahan y ont découverte n'est certainement que le gluten ou maïs, dont elle fait environ les 3 centièmes.

On a prétendu que les épis verts du maïs étaient mangés comme légumes, comme on peut en griller les grains tendres et encore en lait. Les enfants s'amusent aussi quelquefois à en faire éclater quand ils sont très secs, sur la pelle rougie; mais ces *fraises*, ainsi qu'on les appelle dans quelques localités, n'ont guère d'autre importance que de se rattacher à un divertissement. Le véritable usage économique de la farine de maïs consiste dans sa conversion en *millas* ou *gaude*, *polenta*, *escauton*, c'est-à-dire en bouillie. On prépare celle-ci en jetant la farine dans une marmite renfermant del 'eau qu'on a eu le soin de chauffer; la ménagère, appuyant ses pieds sur une large pierre posée entre elle et l'ustensile culinaire suspendu, l'agite vivement au moyen d'un long morceau de bois arrondi à l'extrémité supérieure, plus large à son extrémité inférieure, et qu'on appelle *cuillère*. Elle a le soin d'ajouter la farine par petite quantité, afin que ce mélange soit parfait, et ne présente pas de *grumeaux*, c'est-à-dire de petits tassements de farine résistant à l'action du calorique et à celle de l'eau. On est dans l'usage de joindre à cette préparation une petite quantité de sel marin, pour lui donner de la saveur.

La confection du millas provoque une assez grande fatigue, à cause de la rapidité des mouvements qu'elle exige; elle offre des difficultés plus grandes, à mesure que la masse s'augmente et devient plus compacte. D'ailleurs le feu doit être largement entretenu; aussi les jeunes ménagères peuvent-elles seules se charger de l'opération, à condition même de ne la terminer que ruisselantes de sueur.

Lorsqu'il est prêt, le millas est versé dans de grands plats, ou sur un linge, ou souvent sur une table nue. Là il ne tarde pas à se refroidir; partout où il se trouve en contact avec l'air, il se recouvre d'une petite couche, peu épaisse, très bien désignée en langage languedocien par le mot *pel*, en français *peau*. Il ne reste dans la marmite, adhérente à ses parois et souvent brûlée, qu'une croûte qu'on destine aux cochons, mais dont les enfants se montrent assez friands.

Quand le millas conserve encore une certaine chaleur, on le découpe pendant le repas avec un couteau, le plus souvent avec un fil, et on le mange seul ou accompagné d'autres aliments. Devenu froid, on s'en sert de la même manière, ou bien on le divise par tranches, qu'on fait griller au feu; celles-ci ne tardent pas à se couvrir, sur toute leur surface, d'une peau plus épaisse que celle dont il vient d'être question.

Très exceptionnellement, on prépare le millas avec une très petite quantité de graisse. Les propriétaires seuls connaissent ce genre de raffinement; dans ce cas, ils y ajoutent quelques gouttes d'eau de fleur d'oranger. Plus souvent ils mettent le millas en friture recouverte de sucre râpé. La farine de maïs entre auss dans la confection de certains gâteaux pour la table du riche. On la prépare encore au lait et au bouillon; elle fait la base de la *toulbe* qu'on mange dans le département de l'Isère, et des galettes de cette partie du département des Hautes-Pyrénées qu'on appelle le Bigorre. On dit aussi que dans les Landes, dans le Lot-et-Garonne, etc., on met à fermenter la pâte de millas, et que l'on en forme pour l'hiver des gâteaux lourds, spongieux, indigestes, que l'on nomme *millasses*. Quoi qu'il en soit, c'est surtout en le convertissant en millas, que le paysan se sert de la farine de maïs, qu'il en absorbe d'énormes quantités au repas du matin, à celui du soir et plusieurs fois pendant la journée; voilà sans doute une justification suffisante des développements qui viennent d'être présentés.

La *transformation du maïs en pain* existe, mais non pas sur une aussi large échelle. Le pain dans la composition duquel il entre comme seul élément (*méture*) est fade, insipide, peu levé, visqueux, d'un jaune safrané quand on s'est servi de maïs jaune, d'un jaune blanc lorsqu'il est fait avec le maïs blanc. Celui qui provient d'un mélange de maïs et de froment est aussi bon que le pain de méteil, de facile digestion et se conserve longtemps frais.

A l'appui de cette assertion, il faut dire qu'il est peu de minots où l'on n'introduise de la farine de maïs blanc, que même ce dernier ne s'est substitué, dans quelques localités, à l'autre variété qu'à cause de cela. C'est une fraude sans doute, puisqu'on livre au consommateur un produit moins cher que celui qu'on lui avait promis, mais au moins elle ne présente pas l'inconvénient de compromettre la santé publique.

Sous toutes ces formes, le maïs constitue une immense ressource pour l'alimentation du paysan. Son usage est, il est vrai, moins général que celui du froment; pourtant, aux lieux où il existe, on doit en regarder la consommation comme plus considérable. Là il forme la nourriture principale; après lui, on ne peut en reconnaître que d'accessoires. Les autres céréales elles-mêmes, le froment en particulier, doivent être ainsi appréciées, par comparaison avec cette substance. — *Voy.* PELLAGRE.

Bibliographie. — *Traité du maïs*, par le docteur Duchesne (*Mémoires de l'Académie de médecine*, Paris, 1833, t. II, p. 206 à 264). — *Notice sur le maïs et sa culture*, par T. Roussel. Paris, 1845. — *Histoire naturelle, agricole et économique du maïs*, par Bonnafous. Paris, 1836. — *Du maïs considéré dans ses rapports avec l'hygiène et la médecine*, par Bonnafous (thèse de Montpellier, 1834). — *Le maïs apprécié sous tous ses rapports*, par Parmentier. Paris, 1812. — *Supplément*, par François de Neufchâteau. Paris, 1817, in-8. — *Mémoire de la Société royale et centrale d'agriculture*, par le baron Trouvé. Paris, 1814. — *Voyage en France*, par Arthur Young. Paris, 1794. — *Les paysans français*, par les docteurs Anacharsis Combes et Hippolyte Combes. Paris, 1853. — *Essai politique sur la Nouvelle-Espagne*, par Humboldt, p. 372. — *Agricoltura general de Espagna*, par Valcarel. Valencia, 1768-1786. — *Ann. univ. di medicina*, Balardini, Brescia, mai 1845, p. 244. — *Essai sur le département des Landes*, par Barante. — *Statistique des départements pyrénéens*, par Dumège, in-8. — *Mémoire du docteur Hameau* (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. I, p. 440, t. II, p. 6, t. X, p. 788). — *Recherches sur le maïs ou blé de Turquie*, par Pallas. Saint-Omer, 1837, in-8.

MAISONS. — *Voy.* HABITATIONS.

MAISONS D'ACCOUCHEMENT. — Les établissements destinés spécialement aux femmes en couches sont décimés presque régulièrement par une effroyable mortalité.

Depuis bien des années, les médecins accoucheurs et les hygiénistes ont apporté sur ces lieux de secours une attention constante; tous se sont accordés à prescrire comme le moyen le plus efficace de lutter contre le fléau de la fièvre puerpérale l'accomplissement rigoureux de toutes les mesures hygiéniques possibles. En un mot, les maisons d'accouchement doivent, d'après tous les auteurs compétents, offrir au plus haut degré toutes les garanties

de sécurité que peut offrir l'hygiène la plus sévère et la mieux entendue.

Les efforts de tous les pathologistes ont été dirigés autant vers les moyens de s'opposer au développement de la fièvre puerpérale que vers les moyens si incertains de la guérir. Malgré cela, elle se montre fréquente dans tous les établissements de maternité des grandes villes d'Europe ; et partout elle est également réfractaire aux agents thérapeutiques employés contre elle.

Ce fléau des nouvelles accouchées a cela de commun avec toutes les maladies épidémiques, avec ou sans caractère contagieux, que chaque épidémie de cette cruelle affection possède en quelque sorte son génie propre, quelquefois méconnu au début, et qui ne se révèle dans un certain nombre de cas que par les résultats du traitement.

C'est une vérité bien acquise aujourd'hui, et l'histoire de plusieurs épidémies l'a établie hors de doute, qu'en vertu de ce génie propre, et malgré l'apparence trompeuse des symptômes, tel ou tel mode de traitement réussit ou échoue. On comprend sans peine qu'en présence de telles difficultés thérapeutiques les études se soient dirigées vers la prophylaxie de la fièvre puerpérale.

S'il n'a pas été possible jusqu'à présent de découvrir la cause essentielle de la fièvre puerpérale, on a pu du moins signaler dans quelles conditions elle se manifestait le plus souvent et les circonstances qui paraissaient avoir sur son développement une action bien marquée. Parmi ces conditions, celles dans lesquelles on voit se développer d'autres épidémies tiennent le premier rang: ainsi la viciation de l'air par l'encombrement, par la putréfaction de matières végétales ou animales, la chaleur, le froid, le sec, l'humide, ont été successivement invoqués. Admises comme causes déterminantes par beaucoup d'auteurs, elles ont été regardées par d'autres comme ayant une très faible action dans le développement de la maladie, et des faits bien observés sont venus à l'appui de ces différentes opinions. Ce qui semble assez certain, c'est que dans les relations de toutes les épidémies de fièvres puerpérales, on a vu toujours quelques unes de ces causes indiquées comme ayant joué un rôle souvent important. On a vu, il est vrai, des épidémies se développer dans les différents états que peut présenter l'atmosphère ; mais il ne faudrait pas conclure de ce qu'une maladie se développe pendant la chaleur, que le froid ne puisse la favoriser sous l'influence d'un agent qui nous échappe.

En effet, comme la médecine nous en offre de nombreux exemples, des causes différentes peuvent amener des résultats semblables, et tout porte à croire qu'un air corrompu peut, dans beaucoup de cas, être cause de maladies qui, à la rigueur, se développent quand l'atmosphère ne présente à nos moyens d'investigation aucune trace d'impureté. White en Angleterre, Peu et Tenon à l'Hôtel-Dieu de Paris, ont depuis longtemps accusé l'insalubrité de l'air que respiraient les nouvelles accouchées; M. Voillemier a parlé des conditions hygiéniques peu favorables dans lesquelles se trouvaient les femmes à l'hôpital des Cliniques; MM. Baudelocque et Lasserre ont étudié avec soin et signalé les conditions d'insalubrité de la maison d'accouchement. Comment ces causes, qui agissent d'une manière si évidente dans certaines circonstances sur des individus bien portants, n'auraient-elles pas une grande influence sur des femmes affaiblies déjà par la gestation et le travail de l'enfantement. On sait d'ailleurs quelles sont les émanations qui s'échappent des nouvelles accouchées, et combien est puissante chez elles l'absorption miasmatique. Outre ces causes générales, des causes individuelles nombreuses ont été signalées par les auteurs, telles que la misère et les privations pendant la grossesse, les préoccupations morales de certaines accouchées sur leur sort et sur celui de leur enfant, la répugnance qu'inspire parfois l'hôpital aux malades, et enfin l'effroi causé par l'apparition bien connue de l'épidémie meurtrière. Il est d'autres causes indiquées par les pathologistes, qui ne paraissent pas avoir l'influence qu'on leur a parfois attribuée. Ainsi, la durée du travail, le nombre des accouchements précédents, les manœuvres obstétricales, n'ont offert dans quelques épidémies dernières aucune signification particulière. Ce qu'il y a de remarquable, c'est qu'assez souvent certains jours sont marqués par l'invasion subite de la maladie chez toutes les femmes accouchées ensemble, tandis que les femmes accouchées le lendemain ne présentaient quelquefois aucun symptôme fâcheux. La fièvre puerpérale se manifeste alors par bouffées. Toutes les femmes accouchées le même jour sont prises ensemble des mêmes accidents, et souvent aussi presque toutes celles de la même série succombent, et cela à un tel point, que parfois le jour de l'accouchement a pu être un des éléments qui faisaient porter un pronostic plus ou moins grave. Ces jours, qu'on pourrait appeler néfastes, sont souvent marqués par un changement brusque dans la température. Ces

faits ont été surtout bien évidents pendant le cours d'une épidémie relatée par le docteur Alexis Moreau, en 1844. Enfin quelques troubles fonctionnels ont été admis comme causes par certains auteurs, tels que la suppression de la sécrétion du lait, qui a donné lieu à ces théories des métastases laiteuses qui ont eu longtemps cours dans la science; la suppression des lochies, à laquelle Gorter et White ont fait jouer un si grand rôle; la constipation, la rétention des urines, etc. Mais comme ces prétendues causes sont fort problématiques, elles méritent peu d'arrêter l'attention.

La question de la contagion de la fièvre puerpérale a divisé les médecins. Les uns admettent cette maladie comme contagieuse, les autres la nient, et le plus grand nombre reste dans le doute. Les partisans de la contagion pensent qu'elle peut se transmettre d'une femme malade à une femme bien portante qui respire le même air que la première, ou se sert des mêmes objets, du linge, des vêtements, du lit, etc. Les faits invoqués à l'appui de cette opinion sont loin d'être probants, et, d'un autre côté, les circonstances dans lesquelles la contagion n'a pas eu lieu sont très nombreuses. Quant à une contagion indirecte, dont une personne saine serait en quelque sorte le véhicule, quelques médecins semblent l'admettre. M. le professeur Moreau est tout à fait opposé à cette manière de voir; M. le professeur Dubois pense que sur une question aussi peu assise, le doute est au moins un devoir. Des preuves nombreuses et irrévocables peuvent seules fixer la science relativement à un mode de transmission que repoussent, quant à présent, les idées reçues généralement en physiologie pathologique et en pathologie. Quant à nous, il nous semble qu'on oublie trop facilement que la contagion peut se montrer dans telle ou telle épidémie pour ne plus être évidente dans les autres de même nature qui apparaîtront à des époques différentes.

Les conditions administratives et hygiéniques que les maternités doivent offrir sont nécessairement plus rigoureuses que celles de toute espèce d'établissement nosocomial. Les salles doivent y être ventilées et chauffées d'une façon convenable avec une surveillance active de tous les instants; ces salles doivent être spacieuses, aérées et surtout très peu habitées. L'encombrement doit être évité avec la plus grande rigueur; car il existe pour les salles des nouvelles accouchées ce qu'on pourrait appeler un encombrement relatif. Ainsi, tandis qu'une salle ordinaire affectée à des femmes en dehors de l'état puerpéral pourrait être occupée par

un certain nombre d'individus, cette même salle peut devenir un foyer d'infection dangereux, si elle est habitée par un nombre même inférieur de femmes en couches.

Il est une maladie de nature putride qui apparaît presque exclusivement dans les hôpitaux d'accouchement, de préférence lorsqu'il existe de l'encombrement : c'est la gangrène des parties génitales. Cette terrible affection frappe parfois la plupart des nouvelles accouchées, bien qu'il n'y ait eu aucune violence exercée, bien que la parturition n'ait rien offert d'insolite. Cette complication ressemble beaucoup aux gangrènes phagédéniques et putrides qui atteignent si fréquemment les enfants pendant la convalescence des fièvres éruptives, lorsqu'ils subissent ces exanthèmes au milieu de mauvaises conditions d'hygiène.

La plus grande propreté doit exister dans ces établissements de femmes en couches ; la literie, le linge, etc., doivent être renouvelés aussi fréquemment que possible. Les divers ustensiles de toilette dont peuvent se servir les nouvelles accouchées exigent également de la surveillance ; ils ont attiré l'attention de plusieurs auteurs, et un certain nombre d'entre eux paraissent disposés à admettre la possibilité de transmissions morbides par l'intermédiaire de ces objets.

Les fumigations et les lotions chlorurées pourront être avantageuses parfois dans les salles, surtout au moment de la réouverture des établissements après la disparition du fléau qui les fait fermer d'une façon presque périodique. Ces moyens acquerraient même une importance tout à fait capitale, si l'expérience confirmait les opinions d'un médecin allemand, M. le docteur Semmelweis, exposées en 1851 devant l'Académie de médecine par M. Arneth, ancien chef de la clinique d'accouchement de Vienne. Suivant ce médecin, l'absorption par la muqueuse vagino-utérine des liquides en putréfaction provenant du linge, des parties du placenta, d'instruments mal nettoyés, d'ustensiles, de l'atmosphère même imprégnée de tels atomes, serait la cause la plus fréquente des fièvres puerpérales. Le mode le plus commun d'inoculation serait le toucher exercé par des mains imprégnées de miasmes cadavériques. Suivant M. Semmelweis, un moyen à l'aide duquel on serait parvenu à nettoyer si bien les mains qu'il ne restât plus aucun atome cadavérique sur l'épiderme, et que par conséquent pas la moindre odeur spécifique ne se fît sentir, devrait également réussir à rendre moins nuisibles les autopsies tout à fait indis-

pensables aux élèves, pour faire des études approfondies et solides. Il trouva ce moyen dans l'eau chlorurée et dans le chlorure de chaux particulièrement. Il fut donc arrêté, vers la fin de mai 1847, que personne ne serait admis dans les salles de la Maternité de Vienne, qu'il vînt ou non des autopsies, sans avoir trempé, dans la salle d'accouchement même, les mains dans une solution de chlorure de chaux, et sans avoir fait usage de brosses à ongles.

Il n'est pas besoin d'insister sur la nécessité de choisir avec beaucoup de soin les lieux où seront placées les maternités. Il importe également de ne pas construire pour une population nombreuse un seul et vaste établissement. C'est surtout pour les maisons d'accouchement que le système qui consiste à multiplier les hôpitaux pour les rendre moins considérables paraît avoir une supériorité incontestable.

Outre les hôpitaux destinés exclusivement aux femmes en couches, il existe encore dans Paris un certain nombre de sociétés plus ou moins riches destinées à venir en aide aux nouvelles accouchées et à leurs enfants. Parmi ces sociétés, nous citerons particulièrement la Société de charité maternelle, rue de Ménars, 4, qui a pour but de rattacher à leurs mères les enfants fatalement voués à l'abandon. Cette association, fondée en 1788 par madame Fouquet, fille de M. d'Autremont, ancien administrateur des hôpitaux, sut, dès l'origine, se concilier le patronage des personnes les plus recommandables : Marie-Antoinette en accepta le titre de protectrice, et le premier cachet de la Société, gravé sur un trait de Girodet, représente Moïse sauvé des eaux par la fille de Pharaon. Dirigée, à l'époque du Directoire, par madame de Pastoret, l'illustre fondatrice des salles d'asile, elle devait être, sous l'empire, établie par toute la France, sous la protection spéciale de l'impératrice Marie-Louise et recevoir une dotation de 500,000 fr. Sous la restauration, madame la dauphine accorda tout son intérêt à cette Société fondée sous les auspices de sa mère; à dater de 1830, la reine des Français en eut la présidence et s'en déclara la zélée protectrice. Aujourd'hui, l'impératrice Eugénie a revendiqué ce noble privilége de la charité, et ces institutions placées sous son haut patronage ont reçu un éclatant témoignage de sa munificence. La Société de charité maternelle secourt, au moment de l'accouchement : 1° les femmes mariées ayant trois enfants au-dessous de quatorze ans; 2° celles qui, ayant deux

enfants, accouchent de deux jumeaux ; 3° les veuves ayant un enfant ; 4° celles qui, étant mariées, ont leurs maris estropiés et un jeune enfant ; 5° celles qui sont infirmes et ont déjà deux enfants. Ces femmes, pour être secourues, doivent produire : 1° leur acte de mariage ou un certificat de décès du mari ; 2° les extraits de baptême de leurs enfants ; 3° une attestation de moralité ; 4° et un certificat du bureau de bienfaisance énonçant qu'elles sont dans le cas d'obtenir les secours de la Société. Le secours accordé par celle-ci est évalué à 80 fr. Il consiste dans les frais de couches, de 10 fr.; dans une layette entière, estimée 20 fr., et dans une allocation mensuelle de 5 fr. pendant dix mois. Le mois commencé est payé intégralement, nonobstant le décès de l'enfant. Deux layettes sont accordées dans le cas d'un accouchement double. La mère s'engage à allaiter son enfant ou à le nourrir au lait. Si elle devient sérieusement malade, l'enfant est confié à une nourrice et le secours mensuel porté à 8 fr. Si la mère meurt, il est recueilli par la Société. Un comité de quarante-huit dames se réunit tous les premiers lundis du mois chez l'une des vice-présidentes, se prononce sur les demandes qui lui sont soumises, et règle le placement des secours. Ces quarante-huit dames sont réparties par quartiers et demeurent chargées de recueillir les renseignements propres à légitimer l'assistance de la Société ; elles surveillent également l'emploi des secours, qui ne sont plus accordés un mois après l'accouchement. La Société a des médecins et des sages-femmes dans chaque arrondissement. Le ministre de l'intérieur lui alloue une subvention de 45,000 fr., et le conseil municipal une de 6,000 fr.; le reste de ses dépenses est couvert par des dons et des souscriptions.

La société appelée Association des mères de famille est analogue à la précédente. Fondée en 1836, dans le but d'assister les femmes en couches pauvres qui ne peuvent être admises aux secours des bureaux de bienfaisance et de la Société maternelle, elle concourt également au soulagement des pauvres honteux.

Enfin, nous citerons la Société médicale d'accouchement, pour le traitement à domicile et gratuit des femmes en couches, qui se compose de quatre membres consultants, de douze membres titulaires, chargés chacun d'un arrondissement et d'un nombre suffisant de sages-femmes. Des secours en layettes, pain, viande et bois sont accordés aux femmes accouchées.

Des maisons particulières d'accouchement existent dans la ville.

Dirigées par des sages-femmes, elles sont loin de présenter toutes les garanties de salubrité et de moralité que l'on devrait y trouver. Une surveillance spéciale de ces établissements, trop abandonnés à eux-mêmes, serait de la plus grande utilité. L'inspection de la vérification des décès de la ville de Paris a eu à plusieurs reprises l'occasion de signaler des faits qui démontrent la nécessité de cette surveillance.

Bibliographie. — *Nouvelles recherches sur la fièvre puerpérale*, par Doublet. Paris, 1789. — *Recherches sur la nature et le traitement de la fièvre puerpérale*, par Delaroche. Paris, 1783. — *Des fièvres puerpérales observées à la Maternité pendant l'année* 1829, par Tonnellé. Paris, 1830. — *Dictionnaire de médecine*, art. FIÈVRE PUERPÉRALE, par P. Dubois, t. XXVI, p. 336. — *Histoire de la fièvre puerpérale qui a régné épidémiquement à l'hôpital des Cliniques pendant l'année* 1838, par Voillemier (*Journal des connaissances médico-chirurgicales*, Paris, décembre 1839, janvier 1840). — *Traité de la péritonite puerpérale*, par Baudelocque. Paris, 1830. — *Recherches cliniques sur la fièvre puerpérale*, par Lasserre. Paris, 1842.—*Recherches historiques sur la fièvre puerpérale*, par Sédillot (Thèses, Paris, 1817). — *De la fièvre puerpérale épidémique*, par Alexis Moreau (Thèses, Paris, 1844). — *Notice sur la fièvre puerpérale et sur ses différentes formes, observée à l'Hôtel-Dieu de Paris en* 1840, par Hipp. Bourdon (*Revue médicale*, 1841, t. II, p. 348). — *De la fièvre puerpérale observée à la Maternité*, par Mailly (Thèses, Paris, 1852).

MAISONS GARNIES. — *Voy.* HABITATIONS.

MAISONS MORTUAIRES. — Nous nous contenterons de mentionner les maisons mortuaires dont l'usage, établi dans quelques parties de l'Allemagne, n'a point été adopté en France, et dont la place naturelle est dans le cimetière. On sait que l'institution des maisons mortuaires est basée, surtout sur ce fait, que la putréfaction serait le seul signe certain de la mort et a pour objet de prévenir les inhumations prématurées. C'est à ce titre seulement que ces salles nous intéressent, parce que, servant de dépôt à des cadavres en voie de décomposition, comme les morgues et les amphithéâtres d'anatomie, elles ajoutent une cause d'insalubrité à celles qui sont propres aux cimetières eux-mêmes. Elles offrent même cette condition plus défavorable encore que les deux espèces d'établissements dont nous venons de parler, que l'on devrait y respecter les phénomènes de putréfaction, et qu'il serait interdit, par l'objet même de cette exposition des corps, de les soumettre aux procédés les plus efficaces de désinfection. « Peut-être, dit Hufeland, qui a fait construire en 1790, à Weimar, la première maison mortuaire, objectera-t-on que les émanations putrides peuvent vicier l'air et nuire à la santé générale que la

police médicale doit sauvegarder ; mais l'excès de notre zèle pour les vivants nous rendra-t-il injuste pour les morts? Cette sollicitude n'est-elle pas imaginaire et exagérée? Que sont les émanations de quelques cadavres, comparées à la masse des débris animaux au milieu desquels nous vivons, qui se décomposent autour de nous, sans que la santé publique en éprouve le moindre dommage? Le monde n'est-il pas une tombe ouverte ou des millions d'êtres meurent ou se putréfient? Nous avons des cimetières, des amphithéâtres au milieu de nos villes ; les cadavres y séjournent, non pas des jours, mais des mois, et nous venons refuser aux morts ce court séjour sur la terre. Eh quoi! nous savons que le pays le plus beau et peut-être le plus sain de la terre, Otahiti, est celui où on laisse les morts se putréfier à l'air libre ; ni la basse Saxe, qui garde ses morts plus longtemps ; ni la Hollande, où l'on ne les enterre jamais avant le cinquième jour, mais souvent après le dixième ou le quatorzième, n'ont ressenti de dommages de cette habitude. Pour épargner toute crainte, qu'on éloigne les maisons mortuaires de celles des vivants, et que les morts subissent à distance leurs quarantaines.» Du reste, pour réunir les meilleures conditions, la maison mortuaire doit être établie dans le cimetière ; elle doit être traversée par un fort courant d'air, échauffée en hiver. Une chambre doit être réservée au gardien pour éviter les émanations. Néanmoins Schwabe, qui critique la maison mortuaire de Weimar, affirme que le deuxième étage, destiné à l'habitation du fossoyeur, est empesté, et qu'il a eu l'occasion d'observer les funestes effets des émanations sur les habitants. Mais ces considérations perdent beaucoup de leur importance en raison du peu de faveur qui a accueilli le projet d'établissement des maisons mortuaires.

Bibliographie. — *Traité des signes de la mort*, par Bouchut. Paris, 1849. — *Voiries et cimetières*, par Ambroise Tardieu (*thèse de concours*). Paris, 1852.

MALADIES ÉPIDÉMIQUES. — Nous n'avons pas ici à définir les épidémies ni à en étudier les diverses espèces au point de vue des doctrines médicales ; nous ne voulons pas même tenter, par un effort stérile, d'en pénétrer les causes générales, persuadé que, suivant la belle expression de M. Littré, les maladies pestilentielles n'ont pas leur origine dans des circonstances que l'homme puisse préparer, que là tout est invisible, mystérieux, et que tout est produit par des puissances dont les effets seuls se révèlent.

Mais pour rester fidèle au plan que nous nous sommes tracé et aux vues exclusivement pratiques qui n'ont cessé de nous diriger dans la composition de cet ouvrage, nous voulons indiquer d'une manière générale quels devoirs les épidémies imposent à ceux qui sont chargés de veiller à la sécurité publique, et quelles mesures sont prises pour en prévenir ou pour en arrêter les ravages, nous reportant, pour les détails, à ce que nous avons dit en particulier de chacune des principales maladies épidémiques. Aussi nous n'aurons guère qu'à consigner dans cet article certains documents émanés, soit de l'administration supérieure, soit des corps savants, qui forment le meilleur guide en ce qui touche les épidémies, et nous croyons en cela faire une chose plus utile dans l'intérêt de l'hygiène publique si nous discutions les théories qui contribuent à obscurcir encore cette question déjà si ténébreuse.

Les épidémies se distinguent : 1° en grandes épidémies ou maladies pestilentielles en général propres à certains climats, ou s'étendant de proche en proche et sévissant sur les populations comme des fléaux meurtriers : tels sont les typhus, la peste, la fièvre jaune, le choléra; 2° et en épidémies locales dont les formes variées, constituées par un très grand nombre d'espèces morbides, fièvres continues, intermittentes, éruptives, phlegmasies catarrhales, diphthéritiques, gangréneuses, hémorrhagies, névroses, peuvent tenir aux causes les plus diverses et qui restent le plus souvent bornées aux lieux où elles ont pris naissance.

A chacune de ces catégories devraient répondre des moyens prophylactiques spéciaux fondés sur un mode de propagation déterminé. Mais il s'en faut malheureusement de beaucoup que la science fournisse à cet égard des indications suffisantes. A part les cas relativement peu nombreux où l'épidémie est engendrée par l'insalubrité facilement constatée d'une localité, par la mauvaise qualité de l'alimentation, ou par quelque influence atmosphérique appréciable, il n'existe, le plus souvent, aucun élément certain qui puisse faire reconnaître la cause des maladies épidémiques et montre les moyens de les combattre efficacement. Il est cependant un mode de propagation qui implique par lui-même une prophylaxie systématique. Nous voulons parler de la contagion. Là où elle est démontrée, en effet, l'isolement des malades est le seul remède à opposer aux ravages du fléau. Mais de ce côté, encore, la question est loin d'être éclaircie; car, d'une part, l'épidémicité d'une maladie peut lui imprimer acciden-

tellement le caractère contagieux, comme on le voit fréquemment dans les petites localités, notamment pour la fièvre typhoïde ; et, d'une autre part, les foyers épidémiques peuvent être mobiles et se déplacer par voie d'immigration sans que la maladie importée soit réellement contagieuse, comme il arrive pour le choléra et la fièvre jaune. Ces deux faits, trop souvent méconnus, sont de nature à éclairer d'un jour tout nouveau la question du mode de transmission des maladies épidémiques. Et l'on ne saurait en méconnaître la portée lorsque l'on songe que tout système sanitaire repose nécessairement sur l'idée que l'on se fera de cette transmission. Nous trouvons, sur ce point, une éclatante confirmation de notre opinion dans ces paroles remarquables du rapport sur la fièvre jaune récemment présenté aux deux chambres du parlement d'Angleterre par le conseil général de santé. « La question de la contagion et celle de l'importation d'une maladie épidémique n'ont point, à la vérité, un rapport nécessaire. De même par rapport à la quarantaine, si l'on admettait que le caractère vrai, inévitable, des maladies épidémiques fût d'être contagieuses, il ne s'ensuivrait pas que la quarantaine pût en empêcher ou même en modérer le développement. La question de savoir si la quarantaine peut exercer une telle influence resterait, comme tant d'autres, à résoudre par l'observation et l'expérience, et ainsi que nous nous sommes efforcé de le démontrer dans notre premier rapport, la question vraiment pratique pour le public et la législature n'est pas de savoir si les maladies épidémiques sont contagieuses, mais bien si la quarantaine peut en empêcher l'introduction et le développement. »

Les effets des maladies épidémiques sur les populations et leur fréquence intéressent à un haut degré l'hygiène publique, et l'on jugera de l'importance que cette étude peut offrir en particulier pour notre pays en se rappelant que dans le grand rapport fait par Villeneuve à l'Académie royale de médecine sur les épidémies qui ont régné en France de 1771 à 1829, on ne compte pas moins de 904 épidémies sévissant sur 1,370 communes. On doit heureusement au savant Villermé, sur ce point si digne d'attention, des recherches aussi ingénieuses que positives et qui touchent à la fois à l'hygiène et à la philosophie sociales. Nous ne saurions les passer sous silence, et nous voulons en donner au moins un résumé. D'après notre éminent et vénérable collègue, les épidémies diminuent de fréquence et d'intensité dans tous les pays qui

de la barbarie ou de l'ignorance passent à l'état de civilisation, ou d'une civilisation imparfaite à une civilisation perfectionnée. Les classes misérables en sont beaucoup plus souvent atteintes, et par conséquent beaucoup plus souvent victimes que les classes aisées. En faisant disparaître les épidémies, en diminuant leur fréquence et leur intensité, la civilisation a déplacé, dans beaucoup d'endroits, les époques du maximum et du minimum de la mortalité, surtout celle du maximum. Un autre fait, non moins important, c'est que dans les cas d'épidémie, sur un même nombre de malades de chaque âge, la mortalité est d'autant plus forte pour les enfants, qu'ils se rapprochent davantage de la naissance, et pour les vieillards, qu'ils sont plus avancés en âge; de sorte que sous ce rapport, la loi de la mortalité épidémique soit la loi de la mortalité ordinaire. De là cette conséquence, que les épidémies qui frappent les deux extrémités de la vie sont, toute proportion gardée, les plus meurtrières. Dans nos pays civilisés, les épidémies les plus meurtrières ne diminuent la population que passagèrement : le vide de celle-ci se comble très vite, et par des étrangers qui viennent prendre les emplois devenus vacants, et par des mariages et des naissances proportionnellement plus nombreux que jamais. En un mot, les épidémies accélèrent le renouvellement des générations et leur absence le ralentit.

C'est à l'administration qu'il appartient de chercher à prévenir les épidémies et de les combattre lorsqu'elles ont éclaté. Chaque localité qui souffre et chaque épidémie qui se produit peuvent réclamer des mesures spéciales qu'il est impossible de prévoir et de déterminer à l'avance. Il est cependant certaines précautions générales que la science conseille, et que le gouvernement, armé par la loi des pouvoirs les plus énergiques à cet égard, n'a cessé de recommander aux autorités locales. — L'organisation de cette partie de l'hygiène publique ne laisserait rien à désirer, si elle était partout appliquée avec tout le zèle et toute l'activité désirables. Des médecins des épidémies, institués régulièrement depuis le 2 mai 1805 dans chaque arrondissement; les conseils d'hygiène dans lesquels ces médecins sont appelés par un arrêté récent à siéger de droit; le comité consultatif d'hygiène publique, et l'Académie impériale de médecine dont la vigilance, au double point de vue de l'administration et de la science, n'a jamais fait défaut à l'autorité supérieure, concourent les uns et les autres, dans la mesure de leurs attributions, à protéger la santé pu-

blique contre les épidémies qui la menacent ou qui viennent la troubler. Les documents pleins d'intérêt que nous avons cru utile de réunir ici en donneront la preuve la plus frappante, et feront mieux connaître que nous ne le pourrions nous-mêmes les règles à suivre en temps d'épidémie.

CIRCULAIRE MINISTÉRIELLE CONCERNANT LE TRAITEMENT DES ÉPIDÉMIES (DU 30 SEPTEMBRE 1813).

Il doit exister dans chaque arrondissement de votre département, sous le titre de médecin des épidémies, un médecin chargé spécialement de suivre le traitement des maladies épidémiques et de se transporter dans les communes où elles éclatent, à la première invitation qu'il en reçoit du sous-préfet. Je me suis réservé la nomination de ces médecins, sur la proposition des préfets, et je n'ai sans doute pas besoin de vous représenter l'importance de n'appeler mon choix, pour ces fonctions utiles et honorables, que sur des hommes distingués par leur instruction, leur moralité et leurs lumières.

Aussitôt que les malades d'une commune excèdent le nombre ordinaire et qu'il y a apparence d'épidémie, le maire doit en informer le sous-préfet qui y enverra sur-le-champ le médecin des épidémies de l'arrondissement.

Lorsque le médecin est arrivé dans la commune affectée de la maladie, il a à prendre dans les diverses maisons où elle règne des renseignements positifs sur sa nature et sur les moyens employés jusqu'alors pour la combattre : s'il reconnaît que cette maladie n'est point épidémique et que sa présence n'est pas nécessaire sur les lieux, il peut borner là sa mission après avoir prescrit aux malades un plan de conduite et leur avoir indiqué les moyens qu'ils doivent opposer à leurs maux, spécialement ceux qui tiennent à l'hygiène privée, beaucoup trop négligée dans les campagnes. S'il se trouve un officier de santé, dans cette commune ou dans le canton, il doit lui laisser les instructions convenables pour la direction des malades.

Si la maladie s'annonce avec un caractère grave et que ses symptômes soient alarmants, alors le médecin doit multiplier ses visites, selon que l'état des choses pourra le requérir, ou bien, sans quitter la commune affligée de l'épidémie, i doit instruire le sous-préfet de la situation des habitants et des mesures qu'il aura prises pour l'améliorer. Il ne négligera aucune des dispositions propres à arrêter les progrès du mal et à empêcher sa propagation dans les communes voisines, et il ne se retirera que lorsqu'il jugera que sa présence et ses soins ne sont plus nécessaires.

Dans le cas où, pendant le cours d'une épidémie grave et tenace, le médecin des épidémies jugerait indispensable, soit d'administrer aux malades des remèdes autres que ceux que l'administration pourrait lui procurer, soit de distribuer aux indigents malades ou en convalescence des secours en aliments ou en boissons, tels que bouillon, viande ou vin, vous pouvez, si vous reconnaissez la nécessité de ces secours, et sauf à m'en rendre compte, autoriser l'achat des médicaments ou la distribution des aliments que le médecin réclamera; mais vous devez veiller à ce que ces secours soient maintenus dans les bornes d'une stricte économie, et à ce que, dans tous les cas, ils ne soient affectés qu'aux véritables indigents. J'ai lieu d'espérer, d'ailleurs, que dans les cas d'épidémies

graves vous n'appellerez pas en vain, en faveur des malades indigents, les secours des personnes riches et bienfaisantes pour suppléer à l'insuffisance de ceux que vous permettront d'accorder les ressources dont vous pourrez disposer; vous ne négligerez rien pour réunir, dans ces circonstances, les bienfaits de la charité individuelle à ceux de l'administration publique et pour en faire l'emploi le plus utile.

Lorsqu'un médecin des épidémies a été envoyé dans une commune pour y prescrire le mode de traitement d'une maladie épidémique ou pour en suivre les effets et en arrêter les progrès, il doit, après la disparition de la maladie, remettre au sous-préfet de l'arrondissement, pour vous être adressé, un rapport détaillé sur sa mission et sur la manière dont il l'a remplie. Ce rapport doit présenter le tableau fidèle de la maladie que le médecin a traitée et de sa nature, et faire connaître l'époque de son invasion, les causes auxquelles elle peut être attribuée, les symptômes qui l'ont accompagnée, le traitement employé pour la combattre, sa durée, le nombre des personnes qui ont été atteintes et de celles qui ont succombé. Vous me transmettrez ces rapports ou vous m'en enverrez des copies; et, d'après les observations que le médecin aura présentées sur les causes de l'épidémie, vous prendrez les mesures qui sont en votre pouvoir pour en prévenir autant que possible le retour. Très souvent les causes des épidémies tiennent à des circonstances locales ou à des usages vicieux, qu'il dépend de vous ou des administrations placées sous votre surveillance de faire disparaître, et je ne saurais trop vous recommander de tenir rigoureusement la main à l'exécution des règlements de police concernant la propreté et la salubrité des villes et des communes rurales.

J'ai récemment encore appelé votre attention sur l'utilité des fumigations de M. Guyton de Morveau, pour la désinfection de l'air, et je ne doute pas que ces procédés ne soient mis en usage dans votre département, dans toutes les circonstances où ils peuvent être nécessaires.

Les médecins des épidémies n'étant employés que dans les cas où il se manifeste des maladies épidémiques dans les communes de leur ressort, ils ne doivent pas avoir de traitements fixes, et ils doivent être payés seulement pour chaque mission qu'ils ont remplie, en proportionnant leur rétribution aux distances qu'ils ont parcourues, aux frais qu'ils ont faits et aux peines qu'ils ont prises. Ainsi, en remettant leur rapport sur leur mission, ils doivent présenter la note des rétributions qu'ils se croient en droit de réclamer, *en établissant séparément le nombre des journées qu'ils ont employées aux traitements de chaque épidémie, et le montant des frais de voyage que leur mission leur a coûtés;* et c'est en me transmettant cette note, avec le rapport sur l'épidémie qui aura été traitée, que vous me proposerez la fixation définitive de l'indemnité qu'il convient d'accorder à chaque médecin. Les médecins des épidémies qui, dans leur titre et dans les fonctions qui leur sont confiées, trouvent un témoignage honorable de la confiance du gouvernement, et un moyen d'augmenter leurs lumières et leur réputation, ne réclament, la plupart, outre le paiement de leurs déboursés, qu'une très modique somme à titre d'honoraires. Ainsi, vous fixerez, dans les cas ordinaires, les émoluments dus aux médecins chargés du traitement des épidémies, à 6 ou 9 fr. par journée en sus du remboursement de leurs frais de voyage. Je ne me refuserai cependant point à augmenter ce taux, dans les circonstances où, à raison du dévouement qu'ils auront

montré, des dangers qu'ils auront courus ou des peines qu'ils auront eues, ces médecins vous paraîtront avoir des droits particuliers à une augmentation d'honoraires.

Les indemnités à payer aux médecins des épidémies, et, en général, toutes les dépenses que peut occasionner le traitement des maladies épidémiques, doivent être acquittées sur les fonds réservés chaque année dans le budget du département pour dépenses imprévues; dans le cas toutefois où des circonstances extraordinaires exigeraient des secours plus abondants et des dépenses pour lesquelles ce fonds deviendrait insuffisant, vous aurez soin de m'en rendre compte, et j'aviserai au moyen de subvenir à cette insuffisance.

Je terminerai cette lettre en vous rappelant que vous devez me rendre un compte exact des maladies épidémiques qui viennent à se manifester dans votre département, dès l'époque de leur invasion et pendant leur durée.

CIRCULAIRE MINISTÉRIELLE DU 13 AVRIL 1835, CONCERNANT LE SERVICE DES ÉPIDÉMIES.

Monsieur le préfet, l'Académie royale de médecine est appelée par l'ordonnance qui l'a instituée, à prendre connaissance des rapports adressés à l'autorité par les médecins des épidémies, et à éclairer l'administration sur les mesures à adopter pour prévenir l'invasion de ces maladies et pour en combattre les effets.

L'Académie a succédé, dans cette mission, à la Société royale de médecine fondée en 1776, et à la Société de la Faculté de médecine. Dans diverses publications, ces sociétés ont fourni des documents importants pour l'histoire des épidémies, et des directions utiles pour les médecins qui peuvent avoir l'occasion d'observer et de traiter les maladies épidémiques.

Jalouse de continuer l'œuvre commencée par ses devancières, l'Académie royale de médecine m'a adressé récemment un Rapport général sur toutes les relations d'épidémies qui avaient été soumises à son examen. Ce rapport, qui remonte à l'année 1771 et s'arrête à 1830 (*Mémoires de l'Académie royale de médecine;* Paris, 1833, t. III, p. 377 et suiv.), comprend le résumé de 1160 rapports particuliers, sur environ 900 épidémies qui ont intéressé 1370 communes et 72 départements; il offre, comme on peut le croire, un grand nombre de lacunes, soit à cause du manque de matériaux pour plusieurs années, soit à cause de la manière imparfaite dont les observations ont été recueillies et dont les relations ont été rédigées; il peut donner lieu néanmoins à quelques observations qui ne m'ont point paru sans intérêt pour l'administration.

Un pareil sujet se rattache à des considérations qui embrassent l'état physique et moral du pays tout entier; car la fréquence ou la rareté des épidémies dépendent généralement de la nature du sol, des influences atmosphériques, des mœurs, des habitudes, des occupations de la population, du plus ou moins d'aisance dont elle jouit, et du degré de culture auquel elle est parvenue.

Parmi ces causes, il en est que l'administration ne peut ni détruire ni modifier; il en est d'autres sur lesquelles son action, quoique lente, doit être plus efficace; mais, en s'occupant sans relâche, comme c'est sa mission, à seconder le développement de la richesse nationale, à augmenter le bien-être de la population, à combattre les préjugés, à éclairer les esprits, elle travaille, par cela

même, à l'amélioration de la santé publique. Je pourrais donc me dispenser d'entrer dans aucun détail à ce sujet, s'il ne pouvait être utile de considérer sous le point de vue particulier de la salubrité une tâche qui s'applique à des objets si nombreux et si variés.

L'Académie de médecine, dans son rapport, range les différentes causes auxquelles on peut attribuer l'origine et le développement des maladies épidémiques, sous cinq chefs principaux, à savoir : 1° les altérations de l'air ; 2° les habitations ; 3° les aliments ; 4° les travaux ; 5° les affections morales, l'ignorance, etc.

Personne n'ignore l'influence funeste des marais, des étangs, sur la salubrité. Les moyens de remédier à ce mal sont rarement au pouvoir de l'administration; mais, dans beaucoup de localités, il serait facile de combler les mares, d'enfouir les animaux morts, d'enlever les amas de fumier qui sont, pour un si grand nombre de villages, des foyers d'infection. Les maires négligent trop souvent les obligations qui leur sont imposées à cet égard par les lois du 24 août 1790 et du 6 octobre 1791. Les dispositions du décret du 22 prairial an XII, sur les sépultures, ne sont pas mieux observées, particulièrement en ce qui concerne la profondeur qui doit être donnée aux fosses : il importe d'en recommander l'exécution.

La seconde cause d'insalubrité signalée par l'Académie royale de médecine, c'est la construction vicieuse des habitations, l'humidité, le défaut d'air, l'entassement d'une même famille dans un étroit espace et en communauté avec les animaux domestiques. Il ne dépend pas de l'administration de faire cesser promptement un état de choses qu'on doit attribuer, dans le plus grand nombre de cas, à la misère et à la nécessité ; mais la paresse, l'incurie sont souvent aussi pour beaucoup dans la continuation d'un genre de vie si préjudiciable à la santé : c'est des progrès de l'instruction qu'on doit attendre surtout le développement des habitudes d'ordre et de propreté qui contribuent puissamment à prévenir les maladies. Tous ceux qui exercent une grande influence morale sur les habitants des campagnes, et particulièrement les curés et les instituteurs primaires, doivent chercher à communiquer à la population le désir d'assainir, autant qu'il est possible, l'intérieur de ses habitations.

La nature et la qualité des aliments dont se nourrit la population sont, plus encore que le mode d'habitation, déterminées par la nécessité. A cet égard, l'administration ne peut rien, si ce n'est de favoriser le travail et d'encourager les cultures qui peuvent fournir à la classe indigente une alimentation saine et économique. L'Académie recommande particulièrement tout ce qui pourrait tendre à augmenter, à propager la culture du maïs dans les départements qui y sont propres. La mauvaise qualité des eaux est une cause très fréquente d'épidémies : on ne sait peut-être pas assez, dans les campagnes, combien il est facile d'y remédier par l'usage des filtres de charbon.

Il est inutile de parler de l'influence des travaux ; on sait quels sont les effets pernicieux de certaines professions, ceux d'un séjour trop prolongé dans les ateliers ; c'est à la science à chercher les moyens de rendre plus salubres quelques professions nécessaires à la société, et, secondée par des fondations philanthropiques, elle a obtenu, depuis quelques années, des résultats importants dans cette carrière. Quant aux travaux dont l'excès seul est à craindre, les règlements des manufactures, l'humanité des fabricants, les conseils d'une autorité

paternelle, doivent fixer la mesure qui ne saurait être dépassée sans compromettre la santé de l'ouvrier.

L'abattement, le découragement que la misère entraîne trop souvent après elles, sont les affections morales qui, au jugement de l'Académie, contribuent le plus à faire naître des épidémies; les pratiques superstitieuses, les préjugés, la confiance aux empiriques, favorisent ensuite les progrès de ces maladies, en en rendant la guérison plus difficile.

Un grand nombre de faits rapportés dans les relations d'épidémies attestent l'influence funeste de ces différentes causes : ici, on accable les malades sous le poids des couvertures; là, on croit les guérir en les abreuvant de vin chaud, au début de toute espèce de maladie. Cette dernière pratique est signalée comme une des plus répandues parmi le peuple, et comme l'une de celles dont il est le plus nécessaire de faire sentir le danger.

Les progrès de l'instruction auront, il faut l'espérer, pour résultat, de propager des idées plus saines sur la nature des secours que les malades doivent recevoir de leur famille, en l'absence du médecin.

Tout ce que je viens de dire, monsieur le préfet, vous est déjà connu par votre propre expérience; je n'insisterai donc pas sur ce sujet, m'en rapportant à votre zèle pour tout ce qui touche aux intérêts généraux auxquels la santé publique est liée d'une manière plus ou moins indirecte : je me borne à recommander à votre attention l'exécution des mesures qui ont pour objet spécial de prévenir la naissance des maladies épidémiques ou d'en arrêter la propagation.

Il existe déjà plusieurs instructions ministérielles sur cette matière; il doit me suffire de vous les rappeler : vous savez qu'il doit y avoir dans chaque arrondissement un médecin des épidémies, dont le devoir est de se rendre immédiatement, à la demande des préfets et des sous-préfets, dans toute commune où l'on signale l'existence d'une épidémie; j'ai lieu de croire que cette organisation n'est pas complète dans tous les départements. Il faut s'occuper de nommer des médecins des épidémies pour tous les arrondissements qui en manquent, et cela ne peut présenter aucune difficulté, puisque les médecins des épidémies n'ont droit à aucun traitement, et doivent seulement être indemnisés de leurs frais de voyage et de déplacement, lorsqu'ils ont quelque mission à remplir. Une circulaire du 30 septembre 1813 avait fixé à 6 ou 9 francs par jour l'indemnité qui devait être accordée aux médecins des épidémies, indépendamment du remboursement de leurs frais de voyage. Cette indemnité a paru trop faible dans quelques départements. Quoique la distinction attachée au titre de médecin des épidémies soit déjà une sorte de récompense des devoirs qu'il impose, ces utiles fonctions ne doivent pas non plus devenir onéreuses pour les médecins qui en sont investis; dans la fixation des indemnités, il faut prendre en considération le plus ou moins d'éloignement des communes où le médecin des épidémies est appelé, les dangers, les fatigues auxquels il s'expose, le préjudice qu'il éprouve par des absences plus ou moins prolongées; il est donc impossible d'établir à cet égard une règle uniforme. Mais l'administration doit se tenir également éloignée, et d'une libéralité incompatible avec les ressources des départements, et d'une parcimonie qui décourage le zèle, en excitant de justes réclamations.

Les mêmes observations s'appliquent au règlement des honoraires dus aux médecins ou officiers de santé qui sont chargés de suivre le traitement des malades, sous la direction des médecins des épidémies.

Je vous rappelle que, d'après la circulaire du 28 juin 1816, vous n'avez pas besoin d'autorisation préalable pour faire acquitter sur les fonds départementaux les frais occasionnés par le traitement des épidémies.

Quelque utile que soit l'institution des médecins des épidémies, elle ne produit pas toujours tous les résultats qu'on devrait en attendre. Trop souvent, ces médecins ne sont informés de l'existence d'une épidémie que longtemps après son apparition. Leur résidence est quelquefois trop éloignée des communes attaquées, pour qu'ils puissent y porter des secours assez prompts et y faire des visites assez fréquentes; d'ailleurs, leur attribution est de combattre les épidémies et non de chercher les moyens de les prévenir.

Sous ces différents rapports, on ferait une chose utile en liant l'institution des médecins des épidémies à celle des médecins cantonaux dont j'ai déjà eu occasion de vous entretenir. Dans le département du Bas-Rhin, où ces médecins cantonaux sont établis depuis longtemps, ils sont chargés de propager la vaccine, de surveiller l'exécution des lois et des règlements qui intéressent la salubrité, de signaler à l'autorité tout ce qui peut compromettre la santé des citoyens, de recueillir les matériaux de la topographie médicale.

L'Académie royale de médecine a demandé dans plusieurs circonstances que cette institution fût généralisée. Des mesures législatives seraient nécessaires pour donner aux médecins cantonaux un caractère officiel et pour leur assurer un traitement convenable. Peut-être ces mesures trouveront-elles place dans la loi qu'on prépare sur l'organisation médicale; mais en attendant on pourrait, au moins dans beaucoup de départements, créer des médecins cantonaux sans traitement. Il est peu de praticiens qui ne fussent flattés d'être ainsi choisis pour exercer une sorte de surveillance sanitaire sur le canton qu'ils habitent; les médecins vaccinateurs seraient particulièrement propres à remplir de semblables fonctions, et il faut bien remarquer qu'il n'est point nécessaire d'assigner à chaque médecin cantonal une circonscription égale à celle d'un canton dans la division actuelle du territoire : cette circonscription pourrait être plus ou moins étendue, suivant la nature des lieux, la densité de la population et beaucoup d'autres considérations qu'il est inutile d'énumérer : le médecin cantonal pourrait recevoir des attributions à peu près semblables à celles qui sont données dans le département du Bas-Rhin; il serait surtout chargé d'avertir l'autorité, aux premiers symptômes d'une maladie épidémique.

Dans plusieurs départements, et notamment dans le département des Bouches-du-Rhône, les membres des jurys médicaux, en procédant à la visite des pharmacies, ont soin de porter leur attention sur tous les objets qui intéressent la salubrité publique; on ne saurait trop recommander cet exemple à l'imitation des autres jurys médicaux, qui pourraient fournir d'utiles renseignements à l'administration en lui signalant dans leurs rapports les causes d'insalubrité et les divers abus qu'ils auraient eu occasion d'observer dans le cours de leurs inspections.

Je ne puis qu'exprimer le vœu de voir établir dans tous les départements des conseils de salubrité comme il en existe déjà dans quelques unes des principales villes du royaume. Ces conseils ne devraient pas être purement médicaux : comme ils peuvent être appelés à traiter des questions qui intéressent l'agriculture, l'industrie, le commerce, il conviendrait d'appeler à en faire partie non seulement quelques médecins, des chimistes ou des pharmaciens, mais encore

des manufacturiers praticiens, des agronomes éclairés, l'architecte ou l'ingénieur du département. Le conseil de salubrité institué au chef-lieu pourrait avoir des correspondants dans toute l'étendue du département; il serait consulté par l'autorité sur tous les projets qui pourraient avoir quelque influence sur la santé; il serait chargé de recueillir et de coordonner tous les matériaux de la statistique médicale du département : des rapports annuels, rédigés d'après un plan uniforme, fourniraient des données utiles à la science et à l'administration.

Je termine cette lettre en vous invitant à recommander aux médecins des épidémies de votre département de me transmettre exactement, par votre intermédiaire, l'histoire de toutes les maladies épidémiques qu'ils ont occasion de traiter.

Afin d'obtenir des résultats comparables, l'Académie a adopté un modèle de rapport (1) dont je vous transmets ci-joint quelques exemplaires et auxquels messieurs les médecins des épidémies devront se conformer dans les relations qu'ils sont appelés à rédiger.

Ces relations seront toujours transmises à l'Académie royale de médecine, qui ne laissera pas tomber dans l'oubli les travaux vraiment dignes d'intérêt : déjà, sur la proposition de la commission des épidémies, l'Académie a décidé qu'elle devait insérer, dans la partie historique de ses mémoires, les noms des médecins des épidémies qui, dans les dernières années, ont fourni les relations les plus remarquables; et elle a renvoyé au comité de publication dix de ces relations qui ont particulièrement fixé l'attention de la commission.

Je vous invite, monsieur le préfet, à m'accuser réception de cette circulaire, et à me rendre compte des mesures que vous aurez prises pour satisfaire aux dispositions qu'elle renferme.

Le ministre secrétaire d'État du commerce,
DUCHATEL.

DÉPARTEMENT
d

ARRONDISSEMENT
d

CANTON
d

COMMUNE
d

RAPPORT

Sur une épidémie de qui a régné, depuis le jusqu'au dans la commune de, par M. , médecin des épidémies pour l'arrondissement d

TOPOGRAPHIE (1).

(1) État du sol. — Configuration. — Existence ou absence des bois. — Cours d'eau. — Qualité des eaux.

(1) Ce modèle de Rapport a été l'objet de remaniements et de modifications. Celui que nous reproduisons plus bas est le modèle qui a été récemment adopté par l'Académie impériale de médecine, et publié par l'administration en octobre 1853.

MÉTÉOROLOGIE (2).

(2) Vents qui règnent habituellement ; — qui ont regné pendant la durée de l'épidémie. — Existence ou absence de la pluie. — Température habituelle de la localité. — Température pendant la durée de l'épidémie. — Phénomènes météorologiques divers : tonnerre, ouragan, etc.

HYGIÈNE DES HABITANTS (3).

(3) Etat des habitations en tant que construction, espace, propreté, aération. — Nourriture. — Vêtements. — Travaux habituels. — Etat général de la population.

ÉPIDÉMIES ANTÉRIEURES (4).

(4) Les indiquer au moins pendant une période de quelques années, s'il en a existé. — Indiquer formellement la négative, s'il y a lieu. — Maladies endémiques.

DÉNOMINATION DE LA MALADIE ACTUELLEMENT EXISTANTE (5).

(5) Employer, à cet effet, la nomenclature usitée dans les livres classiques. — Indiquer la synonymie, et, s'il y a lieu, les différentes manières de voir des médecins de la localité.

HISTOIRE GÉNÉRALE DE LA MALADIE (6).

(6) Donner une description exacte de la maladie actuellement régnante, avec sa marche, ses terminaisons diverses, les complications qui s'y sont jointes.

Y joindre quelques observations détaillées, recueillies avec soin dans les différentes formes et les terminaisons diverses qu'a eues la maladie.

Mentionner les influences favorables ou défavorables que l'épidémie a exercées sur les maladies sporadiques et sur les affections chroniques, et réciproquement les influences de ces dernières sur la maladie épidémique.

DURÉE DE L'ÉPIDÉMIE (7).

(7) Indiquer exactement l'époque à laquelle se sont montrés les premiers cas, le mois, le quantième du mois, la durée qu'elle a eue, l'époque à laquelle elle s'est terminée; — la marche que l'épidémie a suivie dans le développement successif ou simultané des cas de maladie; — l'époque de sa durée où elle a atteint le maximum de fréquence, d'intensité, de mortalité, et de même l'époque de décroissement.

RECHERCHES CADAVÉRIQUES (8).

(8) Ne négliger aucune occasion d'ouvrir les cadavres, surtout dans les hôpitaux.

TRAITEMENT (9).

(9) Indiquer ce qui a été fait, ce qui a été conseillé. — Faire connaître les résultats des divers traitements. — Moyens prophylactiques indiqués à la population, aux autorités. — Dire ce qui a été fait.

CHIFFRE DE LA POPULATION (10).

(10) Chiffre total de la population par sexes. — Rapport des naissances et des décès pendant les années précédentes. — Nombre des malades; — des morts. — Sexes. — Ages. — Mortalité totale pendant l'épidémie, comparée à la mortalité résultant de l'épidémie elle-même.

(11) Ecrire lisiblement et d'une manière invariable les noms des localités. — Signer lisiblement.

Nota. — Dans le cas où il n'y aurait eu, pendant l'année, aucune maladie régnante dans l'arrondissement, en faire la mention expresse, et envoyer le tableau indiquant ce résultat négatif, attendu qu'il n'est pas moins utile de savoir que la santé générale d'un arrondissement n'a pas été altérée pendant un laps de temps donné, que d'apprendre qu'une épidémie a régné dans cette localité.

Il est bien entendu que les tableaux officiels, remplis exactement par les médecins chargés du service des épidémies, n'empêchent aucunement que ces honorables praticiens y joignent des notes particulières, des observations qui leur sont propres, des dissertations scientifiques, en un mot, d'utiles développements. L'Académie impériale de médecine se fera un devoir de signaler et de récompenser les travaux de tout genre qui lui seront communiqués (11).

CIRCULAIRE MINISTÉRIELLE DU 24 MAI 1836, CONCERNANT LE SERVICE DES ÉPIDÉMIES.

Monsieur le préfet, l'Académie royale de médecine a plusieurs fois exprimé le vœu que les médecins des épidémies fussent invités à suivre une marche uniforme, lorsqu'ils sont appelés à observer et à décrire des maladies épidémiques.

Déjà, pour atteindre ce but, mon prédécesseur vous a adressé, par sa circulaire du 13 avril 1835, des modèles de rapport qui présentent le cadre dans lequel les médecins des épidémies doivent consigner les résultats de leurs observations

Quoique les divisions mêmes du cadre indiquent suffisamment les principaux points qui doivent fixer l'attention du médecin chargé de traiter des épidémies et de recueillir des matériaux propres à éclairer les questions obscures qui se rapportent à l'origine et au développement de ces maladies, il a paru utile d'entrer dans quelques détails afin de faire mieux sentir et la nature et l'importance de ces questions, et la marche qu'on pourrait suivre pour en préparer la solution.

Je ne puis, au reste, que vous renouveler l'invitation de recommander aux maires d'avertir, sans aucun retard, le sous-préfet de leur arrondissement, ou vous-même, dans l'arrondissement du chef-lieu, aussitôt que l'accroissement de la mortalité ou celui du nombre de malades peut faire soupçonner l'existence d'une maladie épidémique. Le médecin des épidémies doit être envoyé immédiatement sur les lieux, dès qu'il y a quelque sujet de crainte, et vous ne négligerez pas de m'adresser son rapport, rédigé dans la forme prescrite par les instructions.

Certaines maladies se renouvellent périodiquement dans quelques localités, et frappent presque tous les ans une partie considérable de la population. Il est très important de rechercher avec le plus grand soin la nature et les causes de ces maladies endémiques, ainsi que les moyens de les combattre : il faut, pour accomplir cette tâche, des observations suivies, une comparaison attentive des faits qui se sont présentés dans des circonstances analogues, et l'on ne saurait trop recommander aux médecins et aux conseils de salubrité, partout où il en existe, de se livrer avec persévérance à une étude si digne d'intérêt. Dans le cas où la gravité du mal et la divergence d'opinion des hommes de l'art sur les remèdes à employer pour le détruire seraient de nature à exciter vivement la sollicitude de l'administration, l'Académie royale de médecine demande que des médecins choisis dans son sein ou désignés par elle soient envoyés sur les lieux, soit afin d'apporter dans l'examen des questions à résoudre les lumières que peuvent fournir des observations plus étendues, soit afin de réunir, d'après ses propres instructions, les éléments et les données du problème dont elle voudrait se réserver la discussion.

C'est à messieurs les préfets à apprécier les circonstances où il pourrait être utile de réclamer ce secours étranger ; je m'en rapporte à eux sur ce point, disposé que je suis à accueillir, autant qu'il dépendra de moi, toutes les propositions qui peuvent tendre au progrès de la science et à l'amélioration de la santé publique.

Le ministre du commerce et des travaux publics,
PASSY.

INSTRUCTION RELATIVE A L'ÉTUDE ET A LA DESCRIPTION DES ÉPIDÉMIES ET DES ÉPIZOOTIES (RÉDIGÉE PAR L'ACADÉMIE DE MÉDECINE).

SECTION I. — *Considérations générales sur l'utilité et sur l'importance de l'étude des épidémies.*

Les épidémies sont, dans l'histoire médicale des peuples, les événements principaux, les accidents les plus remarquables. Il faut en perpétuer le souvenir, afin que les tristes leçons de ces étranges calamités ne soient pas entièrement perdues pour les générations qui suivent, afin que les médecins n'entrent pas tout neufs dans la pénible carrière de ce genre d'études.

Il est sans contredit d'un immense avantage que l'observateur ait acquis une connaissance anticipée des objets qui doivent passer sous ses yeux. Nous étudions avec beaucoup plus de fruit les phénomènes dont nous sommes avertis d'avance : ceux qui arrivent à l'improviste nous échappent souvent.

On se plaint de ce que les historiographes des temps modernes n'ont guère fait que les généalogies des rois et l'histoire particulière de leurs guerres, au lieu d'écrire l'histoire générale des peuples. On reprocherait certes avec non moins de raison aux historiens de la médecine de n'avoir presque donné que l'histoire privée des médecins et de leurs écrits, et d'avoir beaucoup trop négligé les hautes considérations relatives aux maladies populaires, à leurs caractères, à leurs variations, à leurs causes et à leur traitement.

Sans doute on n'a pas accordé à cette partie des sciences médicales toute l'attention qu'elle mérite. L'étude des épidémies en général, et de chaque épidémie en particulier, n'a peut-être pas été assez cultivée. L'art trouve cependant au milieu de ces funestes désastres de puissants moyens de progrès, et les médecins y rencontrent d'éclatantes occasions de constater l'importance de leurs services.

Durant le cours d'une épidémie, les phénomènes de la maladie se répètent au point de lasser la courageuse application du plus intrépide observateur. Les faits se multiplient et se pressent sous les yeux du praticien ; ils se reproduisent sous toutes les formes et dans les modifications infinies dont ils sont susceptibles. On peut revoir ce qu'on a mal vu ; saisir le lendemain ce qui avait échappé la veille; et, en vérifiant de la sorte tous les faits, on est à même d'éclaircir plusieurs doutes, de dissiper beaucoup d'incertitudes.

Il n'en est pas ainsi dans les maladies sporadiques : là, les faits presque toujours fugitifs se laissent à peine remarquer. Ils ne reparaissent sous les mêmes conditions qu'à des distances à la fois infinies et imprévues, lorsque la mémoire a perdu les souvenirs d'un grand nombre de circonstances dont le rapprochement offrirait de lumineux résultats. Il est difficile et long de retrouver ce qui a une fois échappé à l'observation ; de vérifier ce qu'on n'a qu'entrevu ; de confirmer ce qui est resté dans l'indécision ou dans le vague.

Les épidémies sont donc une grande école d'investigation : et qui sait si une étude plus approfondie et plus générale de ces épouvantables phénomènes de l'histoire pathologique de l'homme n'aura pas d'autres résultats pour la science ?

A quelle longue suite d'observations n'a-t-on pas dû se livrer en astronomie ? Que de calculs n'a-t-il pas fallu faire, et combien de temps il s'est nécessairement écoulé avant que l'esprit humain soit arrivé à prédire les éclipses, à re-

connaître le mouvement d'une comète et à déterminer l'époque de son retour ?

Imitons la patience infatigable des physiciens observateurs : ils suivent avec constance les variations les plus légères de la boussole ; ils marquent avec le plus grand soin les oscillations diurnes de la déclinaison de l'aiguille aimantée : et qui oserait limiter les résultats probables de leurs travaux ?

Peut-être découvrira-t-on à l'avenir quelque coïncidence ou même quelque dépendance d'action entre les grandes épidémies qui affligent trop souvent l'espèce humaine et les principaux phénomènes que présente l'histoire physique de la terre, ceux qui se passent dans la sphère d'action de notre planète.

Au demeurant, dans l'état actuel des connaissances, l'étude des épidémies est encore d'une haute et d'une puissante instruction, et l'histoire plus complète de ces maladies générales deviendra d'une immense utilité.

Ce n'est pas sans intérêt, ce n'est pas surtout sans profit qu'on voit le médecin observateur d'une épidémie, en présence d'une maladie plus ou moins insolite, plus ou moins grave, employer tous ses moyens à la bien reconnaître, afin de la mieux combattre.

On le suit avec attention dans tous les efforts qu'il fait pour saisir, au travers des nombreux obstacles qu'il rencontre, les caractères de la maladie qu'il observe. On le voit cherchant à démêler, au milieu des symptômes variés qui se présentent, la nature de la fonction ou des fonctions primitivement dérangées et la nature de l'organe ou des organes essentiellement atteints. On s'applique avec lui à découvrir les causes de la maladie, à apprécier ses dangers, à fixer les méthodes curatives qui lui conviennent, à prévoir et à maîtriser ses terminaisons.

En méditant de la sorte chaque épidémie, en s'attachant pour ainsi dire à tous les pas de celui qui l'a observée et qui l'a décrite, on assiste pour ainsi dire à tous ses travaux, on répète toutes ses recherches, et l'on voit dans les divers problèmes qu'il a eu à résoudre la sagacité qu'il y a apportée et la cause des succès qu'il a obtenus aussi bien que celle des erreurs qu'il a pu commettre.

Les succès auxquels on applaudit et qu'on se propose d'imiter, les erreurs qu'on déplore et qu'on tâchera d'éviter, tout est mis à profit par le lecteur judicieux, tout offre des leçons au praticien réfléchi.

Section II. — *Topographie.*

Des notions topographiques exactes et suffisamment détaillées doivent nécessairement précéder l'histoire de toute épidémie.

On commencera par déterminer la position géographique du pays, les degrés de longitude et de latitude entre lesquels il se trouve compris. On déterminera son élévation, son site, son étendue, la pente du terrain, ses aspects et ses expositions.

On fera connaître les montagnes qui se trouvent dans la contrée, et celles qui l'avoisinent ; les vallées qui la traversent et leur direction ; les fleuves, les rivières qui l'arrosent et la ligne que suivent leurs courants, les sources qui s'y rencontrent et la nature aussi bien que la profondeur de leurs eaux.

On fera connaître la nature des eaux qui servent à la boisson des hommes et des animaux, et l'on étudiera leur influence générale sur l'économie.

On dira quelle est la composition minéralogique de l'écorce de la terre, ce qui constitue la géognosie du pays, et l'on distinguera si le terrain se prête à une

prompte absorption, à un facile écoulement des eaux, ou si les eaux pluviales et autres y restent habituellement stagnantes.

Si le pays fournit des eaux minérales, on en donnera l'analyse d'après l'état actuel des sciences chimiques et physiques, et l'on en désignera convenablement les propriétés médicinales, c'est-à-dire par des faits particuliers autant que par des aperçus généraux.

On indiquera les productions spontanées du sol, tirées des trois règnes; on dira les minéraux qui y gisent, les plantes qui y croissent et les animaux de toutes les classes qui y vivent.

La considération des forêts est d'un haut intérêt dans la topographie d'un pays. Ces masses plus ou moins considérables de grands arbres apportent de notables modifications à l'état de l'atmosphère et à la météorologie.

Les contrées boisées sont plus froides que celles qui sont en culture. Les forêts empêchent la terre de recevoir les rayons du soleil, et l'on sait que les rayons de ce foyer de lumière, quelque concentrés qu'ils soient, ne transmettent directement à l'air qu'une chaleur très faible; mais ils échauffent la surface de la terre, laquelle communique ensuite sa chaleur à l'atmosphère environnante.

Les bois concourent puissamment, et de plusieurs manières, à la salubrité générale. Ces influences varient selon que les forêts se trouvent situées en plaine ou sur des coteaux, suivant les aspects qu'elles gardent, l'étendue qu'elles présentent, etc.

Il sera avantageux de connaître si cette manière d'être du sol a subi des changements remarquables depuis quelques années, et si les bois sont devenus plus communs ou plus rares.

On tiendra aussi compte des plantations en arbres fruitiers et en arbres d'agrément qui avoisinent et qui entourent les habitations. On parlera des promenades publiques et des jardins privés enclos dans l'intérieur des villes. L'autorité néglige peut-être trop ces deux dernières sources de la salubrité publique; peut-être la cupidité a-t-elle une latitude trop grande pour diminuer et pour détruire les plantations particulières qui existent dans les grandes cités et qui sont cependant si salubres.

Si, par de légitimes raisons de haute prévoyance et d'économie rurale, les lois ont pu limiter les droits de propriété relativement aux bois et par rapport aux forêts, pourquoi des raisons non moins puissantes de salubrité publique n'auraient-elles pas de semblables effets sur les jardins et les parcs enceints dans les grandes villes? Plus les assemblages de maisons et de rues sont considérables, plus il deviendrait nécessaire d'y multiplier les promenades et les jardins. Il est du devoir des médecins de signaler aux gouvernements ces utiles améliorations.

On recueillera les observations météorologiques qui se rapportent au pays : ou, si l'on manque des nombreux détails qui les constituent, on en fera du moins connaître les principaux résultats.

Quelle est la température moyenne du pays aux grandes époques de l'année; quels sont les vents dominants, ceux qui soufflent habituellement et ceux qui y sont insolites; quels sont leurs effets généraux sur la végétation, sur les animaux et sur l'homme; quels sont les météores aériens, aqueux, lumineux ou ignés qu'on y observe le plus souvent? etc.

La science de la météorologie présente de grands avantages, mais elle offre

aussi beaucoup de difficultés. L'atmosphère est comme un vaste laboratoire dans lequel les réactifs seraient toujours en présence, et les divers agents sans cesse en mouvement. Ce sont les grands changements, les rapides altérations qui en résultent qui constituent la plupart des phénomènes météorologiques, et dont les plus importants à étudier pour le médecin sont les suivants :

1° La densité et la pesanteur de l'atmosphère, indiquées par le baromètre ;

2° La température de l'air, que l'on mesure à l'aide du thermomètre ;

3° Les vapeurs contenues dans l'air, calculées par les variations de l'hygromètre ;

4° Les différents gaz qui s'y combinent accidentellement et dans des proportions diverses, et que l'on connaît par les divers eudiomètres ;

5° Les phénomènes électriques qui sont tantôt la cause et tantôt l'effet de ces grands mouvements, et sur lesquels les électromètres fourniraient de précieux documents s'ils étaient plus souvent observés ;

6° Les agitations violentes imprimées sans cesse à la masse atmosphérique et dont il est essentiel d'étudier les courants.

L'influence, soit isolée, soit combinée, de ces divers agents sur l'économie vivante, tant en santé qu'en maladie, est incontestable, et ce genre d'études est généralement trop négligé par les médecins.

De toutes les propriétés de l'atmosphère, sa pesanteur, indiquée par le baromètre, est peut-être celle qui exerce une influence moins appréciable sur l'économie. Jusqu'à présent, du moins, les observations à cet égard ne nous ont donné que peu de résultats, et ces résultats ne portent que sur des différences très considérables.

On sait que la densité des couches inférieures de l'atmosphère dépend de la pression exercée par les couches supérieures. Cette densité diminue par conséquent à mesure que l'on s'élève davantage. Aussi la respiration et la circulation ne sont pas absolument les mêmes dans les circonstances diverses où l'air acquiert, soit une grande rareté, comme dans les ascensions aérostatiques, soit une densité considérable, comme dans les mines, ou mieux encore dans les cloches des plongeurs. Ces deux fonctions de l'économie vivante varient sensiblement dans les lieux bas et sur les montagnes très élevées.

Après les fâcheux effets de toutes les grandes et les nombreuses variations atmosphériques, l'humidité est probablement la qualité la plus nuisible : *Siccitates imbribus salubriores*, a dit le modèle des observateurs en médecine. C'est sans doute par la surabondance de l'humidité atmosphérique, encore plus que par quelque agent chimique, que les brouillards exercent leur action délétère. On évite sûrement les mauvais effets qu'ils produisent en s'élevant au-dessus de la région de l'atmosphère qu'ils remplissent.

On sait que le typhus ne se manifeste guère que sous l'influence d'une basse température et de l'humidité ; tandis qu'au contraire une température élevée, combinée également avec l'humidité, est une des conditions inséparables du développement de la fièvre jaune, qui n'a d'ailleurs probablement jamais existé qu'à une petite distance de la mer.

On a cherché à prouver l'influence de la combinaison de divers gaz avec l'air atmosphérique, et l'on s'est attaché à trouver là la cause d'un grand nombre d'accidents morbifiques. C'est surtout vers le gaz hydrogène carboné que se sont portés les soupçons. Dans quelques circonstances, il est vrai, ce gaz paraît

se dégager des marais en quantités assez considérables : mais bientôt il n'est plus appréciable dans l'air, et à une très petite élévation de l'atmosphère qui plane sur ces marais, les expériences les plus délicates en saisissent à peine des atomes. MM. de Humboldt et Gay-Lussac ont vu que l'air en pouvait recéler au plus 0,003.

Nous citerons cependant ici les expériences de MM. Thenard et Dupuytren, relatives à l'examen comparatif du gaz hydrogène carboné tiré des substances minérales et du même gaz dégagé des matières animales. En délayant l'un et l'autre de ces gaz dans l'eau, ils ont vu que le premier n'en a pas troublé la transparence et s'est perdu peu à peu, tandis que le second a troublé l'eau et y a produit des flocons de nature animale. Les flocons se sont précipités par le repos et le liquide s'est putréfié.

On n'a pas assez étudié en médecine les diverses influences des vents. Ce genre de météores, qui constitue les principaux mouvements dont l'atmosphère est agitée, qui influe beaucoup sur sa température, sert aussi quelquefois de moyen de transport à certaines épidémies. Dans plusieurs circonstances on a vu que la marche des maladies populaires suivait la direction des vents. On l'a particulièrement observé pour les épidémies de petite vérole, de toutes les épidémies celles qui ont été sans contredit le mieux étudiés, sans doute parce qu'elles se présentaient à l'observation beaucoup plus souvent que les autres.

Mais, indépendamment de ces influences indirectes en quelque sorte qu'exercent les vents, il est probable que ces grands phénomènes de météorologie, mieux étudiés, fourniraient aussi aux observateurs d'autres résultats.

A l'appui de cette opinion, citons le fait de l'harmatan africain.

On appelle *harmatan* un vent qui souffle trois ou quatre fois chaque saison, de l'intérieur de l'Afrique, vers l'océan Atlantique; dans la partie de côte comprise entre le cap Vert (latit. 15° N.) et le cap Lopez (latit. 1° S.). L'harmatan se fait principalement sentir dans les mois de décembre, de janvier et de février. Sa direction est comprise entre l'E.-S.-E. et le N.-N.-E. Sa durée est ordinairement d'un ou de deux jours, quelquefois de cinq ou de six. Ce vent n'a qu'une force modérée.

Un brouillard d'une espèce particulière, et assez épais pour ne donner passage à midi qu'à quelques rayons rouges du soleil, s'élève toujours quand l'harmatan souffle. Les particules dont ce brouillard est formé se déposent sur le gazon, sur les feuilles des arbres et sur la peau des nègres, de telle sorte que tout paraît alors blanc. On ignore quelle est la nature de ces parties ; on sait seulement que le vent ne les entraîne sur l'Océan qu'à une petite distance des côtes. En mer, par exemple, le brouillard est déjà très affaibli ; à trois lieues il n'en reste plus de traces, quoique l'harmatan s'y fasse encore sentir dans toute sa force.

L'extrême sécheresse de l'harmatan est un de ses caractères les plus tranchés. Si ce vent a quelque durée, les branches des orangers, des citronniers, etc., se dessèchent et meurent; les reliures des livres (on ne doit pas en excepter ceux-là même qui sont renfermés dans des malles bien fermées et recouvertes de linge) se courbent comme si elles avaient été exposées à un grand feu. Les panneaux des portes et des fenêtres, les meubles dans les appartements, craquent et souvent se brisent. Les effets de ce vent sur le corps humain ne sont pas moins évidents. Les yeux, les narines, les lèvres, le palais, deviennent secs

et douloureux. Si l'harmatan dure quatre ou cinq jours consécutifs, les mains et la face se pèlent. Pour prévenir cet accident, les *fantee* se frottent tout le corps avec de la graisse.

Après tout ce que nous venons de rapporter des fâcheux effets que produit l'harmatan sur les végétaux, on pourrait croire que ce vent doit être très insalubre. C'est cependant tout l'opposé qu'on a observé. Les fièvres intermittentes, par exemple, sont radicalement guéries au premier souffle de l'harmatan. Les personnes que l'usage excessif qu'on fait de la saignée dans ces climats avait exténuées recouvrent bientôt leurs forces. Les fièvres rémittentes épidémiques disparaissent aussi comme par enchantement. Telle est enfin l'influence de ce vent, que pendant sa durée l'infection ne peut pas être communiquée, même par l'art. Voici le fait sur lequel se fonde cette assertion.

En 1770, il y avait à Whydah un bâtiment anglais, *l'Unity*, chargé de plus de trois cents nègres. La petite vérole s'étant déclarée chez quelques uns de ces esclaves, le propriétaire se décida à l'inoculer aux autres. Tous ceux chez lesquels on pratiqua l'opération avant le souffle de l'harmatan gagnèrent la maladie. *Soixante-neuf* furent inoculés le deuxième jour après que l'harmatan avait commencé à se faire sentir : aucun d'eux n'eut ni maladie ni éruption. Toutefois, quelques semaines après, à une époque où l'harmatan ne régnait plus, ces mêmes individus prirent la petite vérole, les uns spontanément, les autres par une nouvelle inoculation. Ajoutons que, pendant cette seconde éruption de la maladie, l'harmatan ayant commencé à souffler, les soixante-neuf esclaves qui en étaient attaqués furent tous guéris.

Le pays que traverse l'harmatan avant d'atteindre la côte se compose, jusqu'à la distance de 420 milles, de plaines de verdure entièrement ouvertes et de quelques bois de peu d'étendue : on y trouve çà et là un petit nombre de rivières et de lacs peu considérables. (*Philos. trans.*, vol. LXXI, année 1781.)

Si les vents ont eu, dans plusieurs circonstances, une influence puissante sur la transmission des maladies, d'autres météores n'ont pas une moindre action. Aux Antilles et sur le continent d'Amérique, on a plusieurs fois observé que les violents orages, ces insolites perturbations de l'atmosphère, avaient pour résultat de suspendre ou même de faire cesser les ravages de la fièvre jaune.

Sera-t-il permis d'ajouter que, plusieurs fois, sur des vaisseaux où la fièvre jaune faisait de grands progrès, à la suite d'un combat soutenu par un feu d'artillerie bien nourri et longtemps continué, on a vu la maladie suspendre ses ravages ? C'est ce qui arriva sur le vaisseau *le Souverain*, commandé par M. de Glandève, et sur le navire *le Warren*, dont M. Park a donné l'histoire en 1799.

Un coup d'œil général sur l'état de l'agriculture aura plus d'un avantage médical. On prendra ainsi d'avance une idée de la fertilité et de la richesse du sol, de l'industrie des habitants, de leur nourriture, etc.

Mais il faudra donner à ces dernières considérations de bien plus amples développements. Les habitudes et les mœurs des habitants, leurs principales et plus habituelles occupations ; leur subsistance accoutumée et toute mauvaise nourriture fortuitement nécessitée par quelques fâcheuses circonstances ; la nature de leurs vêtements ; le site, la disposition et le mode de construction de leurs demeures ; le genre de vie des différentes classes de la société ; la population et l'étendue du terrain sur lequel elle se trouve ou disséminée ou entassée;

la statistique des hospices et des hôpitaux, celle des prisons et des maisons d'arrêt, leur administration et leur régime; la quantité des pauvres, leur nature, leurs habitudes; les moyens employés pour prévenir la pauvreté, et ceux que l'on met en usage pour la secourir; les arts et métiers qui sont le plus en vogue dans le pays; l'état approximatif des délits et des peines qui s'y commettent; l'éducation physique et morale que reçoivent les enfants et les jeunes gens, ce qui embrasse les exercices du corps et de l'esprit, l'instruction religieuse, civile et scientifique; le nombre proportionnel des mariages et des naissances, avec la désignation des causes qui, à des époques et dans des circonstances différentes, y apportent de notables variations; la durée probable de la vie : toutes ces considérations ont avec l'état physique de l'homme des relations trop directes pour ne pas mériter une attention spéciale et des détails très approfondis.

Les aliments et les boissons considérés dans leur quantité étrangement diminuée, ou dans leur qualité plus ou moins viciée, ont été plusieurs fois des causes incontestables d'épidémies meurtrières. Les époques marquées par de grandes disettes, les expéditions maritimes et les guerres dans les circonstances malheureuses qui en sont inséparables, en ont fourni trop de preuves. D'un autre côté, c'est surtout par une surveillance non moins active qu'éclairée des aliments et des boissons, que des navigateurs célèbres sont parvenus à se garantir des maladies et de la mortalité qu'entraînent trop souvent les voyages de long cours. Cook, Parry et Krusenstern nous ont laissé à cet égard de grands exemples à suivre et de beaux modèles à imiter.

Bien que ces considérations diverses n'offrent pas au médecin le même genre d'intérêt, elles ont cependant toutes leur degré d'utilité; chacune d'elles servira plus ou moins à répandre quelque jour sur la nature et sur les causes de l'épidémie.

La stagnation des eaux et les grandes décompositions qui en résultent deviennent toujours plus ou moins insalubres; mais ces stagnations sont probablement plus nuisibles lorsqu'elles se composent du concours simultané des eaux salées et des eaux douces, ainsi qu'on le voit à l'embouchure des fleuves ou des rivières dans la mer. C'est particulièrement sous de semblables influences que se développent les désastreuses épidémies de fièvres intermittentes et rémittentes malignes.

Du reste, l'amalgame, le mélange des eaux des fleuves et des rivières avec les eaux de la mer ne s'opère pas toujours et partout de la même manière. Tantôt les eaux de la mer passent au-dessus des eaux du fleuve, et la combinaison ne s'en fait qu'à de grandes distances; tantôt les deux courants cheminent plus ou moins longtemps à côté l'un de l'autre pour ne se confondre que plus tard; quelquefois les deux espèces d'eaux se mêlent aussitôt qu'elles se rencontrent. Ces différences, qu'il faudra noter avec soin, ont peut-être quelque influence sur la salubrité des pays dans lesquels elles ont lieu. La manière dont les eaux douces des rivières se mêlent avec les flots de l'Océan n'est-elle pas en effet un des nombreux éléments de la question des épidémies? Doit-on s'attendre à rencontrer les mêmes phénomènes sur la Dée, à Aberdeen, dont les eaux, soulevées tout d'une pièce par celles de la marée montante, coulent constamment vers la mer en formant une couche supérieure et distincte, entièrement séparée des eaux salées qu'elles recouvrent; et sur la Tamise, par exemple, dont les eaux,

après avoir été portées jusqu'à une certaine distance de l'embouchure par la pente naturelle du courant, sont refoulées en sens contraire, à la marée montante, avec tous les corps étrangers qu'elles charrient?

Ces influences peuvent-elles être les mêmes de la part des rivières qui se mêlent avec l'Océan, et de la part de celles dont l'embouchure est située dans une mer dépourvue de marée ?

Dans ce travail de topographie, on devra faire connaître la marche générale des saisons et les caractères particuliers qu'elles ont offerts, soit avant l'épidémie, soit pendant sa durée. On sait que Sydenham, dans l'estimation des causes générales des épidémies, veut qu'on ait en grande considération les saisons qui ont précédé : c'est surtout à des causes de cette nature qu'il rapporte l'origine de ces maladies.

Toutefois les saisons, dont les caractères propres mais fortement tranchés, dont la durée extraordinairement prolongée, dont les nombreuses irrégularités ont tant de part dans les maladies populaires, n'en sont cependant pas l'unique cause, ni peut-être toujours le principal agent. La disette, la famine, les altérations diverses des productions agricoles destinées à la nourriture de l'homme, les aliments et les boissons de mauvaise nature et de qualités viciées, tous les malheurs inséparables de la guerre, les agitations intestines des peuples, sont autant de circonstances que les observateurs doivent soigneusement comprendre dans le calcul des causes générales des épidémies.

Les diverses émanations du sol et de ses nombreux accidents; les produits si difficilement appréciables qui se dégagent des différentes substances végétales ou animales en putréfaction, et surtout ceux qui se dégagent des matières animales et végétales mélangées et abandonnées aux effets du travail particulier et lent d'une décomposition spontanée ; les effluves qui se répandent dans l'air et qui s'élèvent à des hauteurs variables de l'atmosphère, devront fixer l'attention des observateurs éclairés. Ces causes générales de maladie seront d'autant plus soigneusement examinées par les médecins, que la physique et la chimie nous offrent moins de moyens de les saisir, de les examiner, d'en déterminer la nature et d'en préciser l'action. Leur influence sur l'économie vivante est encore, dans l'état actuel des connaissances, le point par lequel on peut plus facilement les atteindre, et le médecin en est seul juge compétent.

A côté des influences nuisibles de tous ces agents, on ne négligera pas d'indiquer les circonstances qui ont dû en atténuer ou en aggraver l'action.

Du reste, comme il est probable que la cause de chaque épidémie réside dans un type uniforme, dans une réunion constante de plusieurs de ces diverses conditions, combinées dans des quantités variables et poussées à des degrés divers d'intensité, il faut comprendre toutes ces données dans le calcul général des causes des épidémies, pour arriver à une juste appréciation des conditions inséparables de leur manifestation. En médecine, toutes les questions se présentent sous forme complexe. Les problèmes s'y montrent constamment composés d'éléments divers et non séparables. On n'en peut pas isoler les principes pour apprécier leur valeur spécifique ; on n'en peut pas obtenir les parties une à une pour déterminer leur action respective : et ces éternelles difficultés, ces obstacles insurmontables, on n'en tient pas assez compte à l'art dans le monde savant.

Section III. — *Observations particulières.*

Après avoir rassemblé ces notions générales, après avoir réuni ces données préliminaires, si l'on veut débuter avec avantage dans l'étude d'une maladie populaire, si l'on a à cœur de procéder avec méthode dans cette importante carrière, il faut d'abord examiner l'épidémie dans les faits particuliers dont elle se compose.

Lors donc qu'on se trouve appelé à étudier une épidémie quelconque, on ne serait pas pardonnable de ne point recueillir une certaine quantité d'observations isolées. En toutes choses les faits sont les fondements inébranlables de la science. Tous ceux qui ont approfondi les diverses branches de nos connaissances le savent assez : c'est dans les détails des observations particulières soigneusement colligées qu'ils aiment à retremper leurs connaissances ; ce genre de lecture est pour eux de la plus attachante et de la plus solide instruction.

Une épidémie est véritablement un fait complexe ; il faut en saisir toutes les parties, en étudier tous les éléments. Aussi est-ce surtout dans les collections d'observations particulières qu'on aime à épier la marche de la nature durant le cours de ces maladies. Là, ce ne sont pas des rapprochements plus ou moins forcés, des généralités plus ou moins obscures, des abstractions plus ou moins fortes, comme on le voit trop souvent dans les descriptions générales de ces maladies ; ce sont les individualités mêmes de l'épidémie que l'on fait passer sous les yeux des lecteurs et des juges avec toutes les circonstances qui les caractérisent.

Ces observations isolées, ces histoires particulières de maladies seront empruntées aux conditions diverses de l'épidémie. Elles embrasseront les sexes, les âges, toutes les professions, toutes les classes de la société, tous les tempéraments que l'épidémie affecte, toutes les formes et toutes les complications qu'elle revêt, les périodes croissantes, stationnaires et décroissantes dont elle se compose, dans le but louable de considérer la maladie sous un plus grand nombre de points de vue.

Ces observations particulières devront être recueillies par plusieurs médecins, afin qu'un seul et même esprit n'ait pas présidé à leur rédaction. Un observateur isolé, qui a déjà aperçu un fait sous tel ou tel point de vue, est naturellement disposé à le voir encore de la même manière. Au contraire, lorsqu'on est plusieurs observateurs ensemble, les phénomènes se trouvent examinés sous des faces variées. Cette sorte d'émulation, ce concours de lumières soutiennent l'attention, multiplient les efforts et garantissent des erreurs du jugement.

Ces faits particuliers destinés à servir de base à l'histoire de l'épidémie qu'on a sous les yeux, il sera fort important de les prendre simultanément parmi les malades de la ville, chez les malades des hôpitaux, des prisons, des maisons d'arrêt, des dépôts de mendicité, et en général dans tous les lieux plus ou moins sévèrement reclus. Par ce moyen, on aura une nouvelle donnée pour arriver à déterminer quelles sont les diverses conditions, quelles sont les différentes influences de l'épidémie régnante à l'égard de ces derniers lieux, où les individus, placés dans une sorte d'isolement, deviennent propres à répandre quelque jour sur plusieurs des grandes questions relatives à la maladie.

Dans la rédaction de ces observations isolées, on aura d'abord soin de faire connaître le physique du malade. On s'attachera à bien établir son signalement

médical, si l'on peut s'exprimer de la sorte. Il faut, par tous les moyens imaginables, placer le lecteur en présence du malade lui-même; il faut mettre les médecins dans le cas d'exercer leur tact médical et d'en tirer avantage; il faut autant que possible leur conserver une si puissante ressource dans la médecine pratique. Quels désavantages n'éprouverait pas au lit des malades un médecin privé de la vue, auquel on rendrait d'ailleurs un compte très fidèle de tous les symptômes et de tous les événements liés à la maladie! Que de choses manqueraient au jugement du praticien, seulement parce qu'il n'aurait pas de ses propres yeux examiné le malade!

Il est important de présenter les symptômes des maladies dans le même ordre de succession suivant lequel ils se sont offerts. Il y aurait de grands inconvénients sans doute à les grouper arbitrairement selon le genre particulier des systèmes anatomiques auxquels on voudrait les rapporter, à les classer suivant la nature des fonctions auxquelles on supposerait qu'ils se rattachent, etc. L'observateur au contraire n'aura d'autre prétention que celle d'écrire en quelque sorte sous la dictée de la nature. Son premier désir sera de faire passer sous les yeux du lecteur, et dans le même ordre qu'ils ont suivi pour leur développement, tous les phénomènes qui se sont offerts. Il emploiera à décrire avec exactitude la méthode qu'il aura suivie pour observer avec soin. Par ce moyen, le lecteur se mettra tellement à la place de l'observateur, qu'il croira lire lui-même dans le livre de la nature.

Quant au choix des faits particuliers, on s'attachera à en présenter un certain nombre qui aient été suivis de la guérison, et aussi un certain nombre qui se soient terminés par la mort; à peu près dans les proportions de la mortalité générale de l'épidémie.

La série des faits suivis de guérison devra offrir les modifications diverses observées durant le cours de l'épidémie. Ainsi les solutions spontanées, les crises, leur marche et leur nature, l'efficacité des méthodes curatives reconnues plus généralement utiles, la durée totale de la maladie, la durée relative des diverses périodes morbides, la lenteur ou la rapidité des convalescences; toutes ces considérations doivent faire partie de ce tableau.

On devra aussi distinguer ces faits particuliers suivant le temps de la durée totale de l'épidémie auquel ils auront été recueillis. Il faudra donc présenter des observations particulières prises au début même de la maladie, d'autres observations empruntées à son temps moyen, c'est-à-dire à l'époque qui est ordinairement celle de la plus haute intensité des phénomènes, et d'autres aux moments voisins de la cessation ou de la fin de l'épidémie.

Des différences notables sous le rapport du nombre et de l'intensité des symptômes, relativement aux dangers variés de la maladie, et même eu égard à l'effet des médicaments et des méthodes curatives, ont été utilement notées à ces diverses époques. Rush a vu à Philadelphie, en 1793, que la fièvre jaune, dès le principe de l'épidémie, avait une marche plus rapide et plus variable qu'après cette époque, où elle devint plus régulière. Gonzalès a également observé, en 1800, à Cadix, que dans la seconde période de l'épidémie les terminaisons favorables par l'ictère étaient bien plus communes, et qu'alors aussi la maladie cédait bien plus facilement au quinquina.

Sydenham assure que dans la dyssenterie qui régnait à Londres en 1669, les malades, au commencement de l'épidémie, furent attaqués d'une manière très

violente; les symptômes étaient même tout à fait différents de ceux qui se manifestèrent à des périodes plus avancées. Alors la dyssenterie débutait par des déjections copieuses, et l'on administrait l'opium dès les premiers jours avec avantage.

La dyssenterie qui régnait à Nimègue, en 1736, et dont Degner nous a laissé l'histoire, avait cela de remarquable que, quoique dangereuse dès le principe, elle offrait cependant des symptômes plus graves et des conséquences plus fâcheuses dans ses périodes plus avancées.

Durant le cours de l'épidémie catarrhale qui régnait à Paris en 1802 (l'an XI), et dont nous avons été tous témoins, la maladie était d'abord bénigne, autant dans ses symptômes que dans ses conséquences. Elle devint grave et souvent même funeste à une époque plus avancée. Vers la fin de l'épidémie elle se montra de nouveau telle qu'elle avait paru d'abord.

SECTION IV. — *Autopsies.*

La série des faits arrivés à la terminaison fatale ne servira pas moins aux progrès de la science et à l'instruction particulière des médecins.

Ici se présente naturellement la considération des avantages qu'il y a à réunir dans les histoires générales des épidémies un nombre suffisant d'autopsies cadavériques.

Dans l'état actuel des connaissances médicales, lorsqu'on est chargé d'observer et de décrire une épidémie, on ne saurait se dispenser sans doute de chercher à constater par de suffisantes perquisitions d'anatomie pathologique le siége et la nature de la maladie qu'on observe.

Malheureusement le zèle des médecins à cet égard est trop souvent mis en défaut. Trop souvent, dans ces circonstances, leur philanthropie est traitée de cruauté; et tous les préjugés se réunissent, tous les pouvoirs semblent être ligués pour multiplier et grossir autour d'eux les obstacles, lorsqu'au contraire tous les intérêts sociaux devraient être d'accord pour encourager ces utiles recherches, pour faciliter ces lumineuses investigations.

Le médecin appelé à suivre la marche, à décrire les caractères et à combattre les effets d'une maladie populaire, emploiera donc tous ses efforts et tous ses soins à faire un grand nombre d'autopsies.

Après s'être convenablement livré à l'examen successif des grandes cavités et des organes qu'elles renferment, il poussera plus loin ses recherches. La nature des divers tissus; l'état du tube intestinal soigneusement examiné sur tous ses points et dans ses deux faces; l'état interne et externe du canal rachidien suivi dans toute son étendue; l'état des vaisseaux sanguins tant artériels que veineux, examinés principalement dans les lieux qui auront semblé le siége plus particulier de la maladie; l'état du système nerveux: tous ces points devront fixer l'attention de l'observateur.

Il y aura aussi beaucoup d'avantages à ce que ces recherches soient faites par plusieurs médecins. Les divers résultats de leurs observations vérifiées les unes par les autres pourront ainsi se servir réciproquement de confirmation et d'appui.

On s'attachera à pratiquer les ouvertures de cadavres sur des individus morts à des époques différentes de la maladie, sur ceux qui ont succombé rapidement et presque dès l'invasion; sur ceux qui étaient arrivés à la seconde ou à la

troisième période; enfin sur ceux qui, ayant subi la durée totale de la maladie, semblent plutôt être frappés par la convalescence que par la maladie elle-même.

Il ne sera pas moins utile de distinguer les autopsies faites dans les divers temps de l'épidémie en général; celles qui auront été pratiquées sur les cadavres des premiers individus atteints; celles qui auront été faites sur les personnes frappées plus avant dans le cours de l'épidémie; enfin les autopsies des individus tombés malades dans les derniers moments de la maladie régnante. Comme les épidémies ont généralement offert des intensités différentes dans leurs diverses époques, il sera important de vérifier ces résultats généraux de l'observation sur les autopsies cadavériques.

Dans la série des données fournies par l'anatomie pathologique, parmi les altérations d'organes, de tissus, etc., qu'elle montre, il en est de générales, et que l'on rencontre presque indistinctement sur tous les cadavres, quelle que soit d'ailleurs la nature de la maladie qui a précédé la mort; il y en a de communes à un grand nombre de circonstances pathologiques, et que l'on trouve par exemple chez tous les individus morts par suite de maladies fébriles, de maladies aiguës, ou bien sur tous les cadavres des personnes ayant succombé à des affections chroniques; on en connaît enfin qui sont propres à tel ou tel genre de maladies, à telle ou telle lésion déterminée. On comprendra facilement combien il est essentiel que les médecins se tiennent instruits de toutes ces modifications, de toutes ces différences. Les observateurs et les historiens des épidémies ne sauraient trop s'attacher à bien saisir ces conditions diverses des autopsies, à les noter et à les faire connaître.

Une précaution fort essentielle et souvent négligée dans les faits d'anatomie pathologique, c'est de réunir des renseignements positifs sur les maladies antérieures à celle à laquelle l'individu a succombé. Souvent les lésions que l'autopsie découvre remontent plus haut dans l'histoire de la vie de l'individu; elles appartiennent à des maladies antérieures et plus ou moins anciennes. Ce sont là des distinctions qu'il faut établir avec soin, pour arriver à une juste appréciation des causes et des effets organiques de l'épidémie qu'on observe.

On notera soigneusement l'intervalle de temps qui se sera écoulé entre l'instant de la mort et l'heure à laquelle l'autopsie aura été faite. Et, à cet égard, nous ne négligeons pas d'en faire la remarque, il est à propos, surtout dans le cours d'une épidémie, de ne pas trop se hâter de procéder aux ouvertures des cadavres. Si la prévoyante sagesse du législateur en a fait, relativement à la sûreté générale, la matière d'un règlement à part, les puissantes leçons de l'expérience sont là pour en faire, par rapport à l'hygiène, le sujet d'une recommandation expresse. Les autopsies ont bien moins de dangers, faites loin de l'époque de la mort des individus, et lorsque la chaleur animale, entièrement éteinte, ne fournit presque plus au dégagement des vapeurs qui pénètrent toutes les parties du corps, et qui s'évaporent de chacune d'elles avec des effets diversement nuisibles. Les bouchers ne contractent guère la maladie connue sous le nom de charbon que lorsqu'ils dépècent les bœufs peu de temps après les avoir tués.

Mais on devra, non moins soigneusement, éviter de retarder trop longtemps l'heure des autopsies. Il faut les faire avant que la décomposition putride atteigne les cadavres. Les miasmes qui s'échappent des substances animales en putréfaction sont les plus malfaisants de tous.

Il sera avantageux de pratiquer les ouvertures des corps hors de la chambre dans laquelle la maladie aura parcouru ses périodes. Il faudra aussi tâcher de les pratiquer en plein air, et dans une position telle que les courants atmosphériques entraînent hors de la direction des opérateurs et des assistants les diverses émanations inséparables de ces investigations.

Parlerons-nous ici des nombreuses précautions que l'hygiène conseille pour se présenter avec moins de dangers à la visite des malades, durant l'épidémie ; et pour se livrer avec quelque sécurité à la pratique des opérations exigées pendant le cours de la maladie? La nature de l'épidémie, les circonstances, les localités et les dispositions individuelles peuvent seules servir de conseil et de règle à cet égard. Nous dirons cependant que, comme influence morale, des précautions superflues ou vaines pourraient devenir funestes. Le médecin doit savoir braver quelques dangers quand il s'agit de la tranquillité d'une population entière ou du salut de toute une armée. Il faut que dans la société chaque individu trouve en lui-même tout le courage de son état; et le courage du médecin consiste à affronter les dangers de la contagion au milieu des épidémies, tout comme le courage du soldat lui fait affronter la mort au milieu des combats. La médecine et la chirurgie tant civiles que militaires ont offert, de nos jours, de beaux modèles de cette utile et louable intrépidité.

Section v. — *Histoire générale de la maladie.*

L'ordre, cette naturelle filiation de toutes choses renfermées dans leurs justes limites, amène naturellement, à la suite des observations particulières des épidémies, le grand tableau, l'histoire générale de la maladie elle-même et de ses principales circonstances.

Ici on pourra choisir une méthode arbitraire, adopter un principe de son choix pour la distribution des symptômes dont se compose le diagnostic de la maladie.

Sans doute il y aurait quelques avantages à énumérer ces symptômes suivant la série de leur manifestation, tels qu'ils se sont présentés à l'observateur, et à chercher ainsi, même dans cette sorte d'abstraction, à reproduire les individualités de l'épidémie. Mais comme cette marche aura déjà été rigoureusement suivie dans les collections des faits particuliers, on pourra s'en écarter ici. Elle ne sera d'ailleurs pas dépourvue d'utilité, la méthode qui consiste à ranger les symptômes et à les classer d'après la nature des fonctions auxquelles on croit qu'elles se rapportent, à les distribuer selon les organes aux lésions desquels on les attribue.

Cette seconde manière conduira naturellement à la connaissance des fonctions lésées les premières, dans le cours de l'épidémie ; à la recherche de celles qui ne l'ont été que postérieurement ou consécutivement ; à la distinction de celles dont l'altération est essentielle. ou dont le dérangement n'est que secondaire. On pourra également arriver de la sorte à décider quelles fonctions ont été plus tôt rétablies dans le cas de guérison ; et ce sont là autant de points fort importants pour la connaissance de la nature et de la marche de l'épidémie.

On ne négligera pas de noter si, dans le pays, il y a eu antérieurement quelque épidémie analogue. En cas d'affirmative, on fera connaître l'époque, la marche et les terminaisons de ces épidémies. On insistera particulièrement sur les détails des méthodes de traitement qu'on leur aura opposées avec avantage.

Les temps d'apparition des épidémies et leur retour à certaines époques fixeront avec avantage les méditations des médecins. Pouppé-Desportes observe que la fièvre jaune se montre à Saint-Domingue tous les quatorze ou quinze ans. M. de Humboldt rapporte que la fièvre jaune, endémique sur le continent d'Amérique, y devient épidémique à des époques déterminées. Ce savant voyageur atteste aussi que les épidémies de petite vérole, dans ces contrées, s'y manifestent par des retours périodiques, à des distances de dix-sept ou dix-huit ans; encore que, dans ces intervalles, il arrive souvent des vaisseaux qui débarquent impunément des individus atteints de cette maladie. Sydenham et Huxham avaient fait des remarques semblables pour des épidémies de petite vérole, pour des épidémies de fièvres catarrhales, etc.

Il faudra préciser avec soin le nombre des individus frappés par l'épidémie, et comparer ce nombre à la population générale, hors de la sphère d'activité de la maladie. Dans le nombre total des malades, on cherchera à faire la distinction des naturels du pays et des étrangers, des individus qui habitent la contrée depuis longtemps, et de ceux qui ne s'y trouvent que depuis peu. La marche de l'épidémie, par rapport aux âges, aux sexes, aux conditions, aux professions, aux quartiers, trouvera place parmi ces généralités.

On notera aussi avec attention quelles sont les méthodes de traitement qui ont le plus constamment réussi, celles à la suite desquelles les convalescences ont été plus faciles et plus promptes.

En rendant compte de cet ordre de faits, on devra signaler les méthodes funestes adoptées soit par les gens de l'art, soit par le peuple. On aura à calculer les différences qui se seront présentées, dans la mortalité, entre les malades qui auront été traités suivant telle méthode, et ceux que l'on aura dirigés selon telle autre. On établira la même comparaison entre les issues diverses qui auront eu lieu dans les cas où, par quelque cause que ce soit, la maladie aura été volontairement livrée à elle-même, ou accidentellement abandonnée aux seules ressources de la nature, et les cas où la maladie aura été combattue par les secours de la médecine. Enfin on fera connaître les résultats de la mortalité relative parmi les individus des quatre âges, entre les personnes des deux sexes, chez les hommes qui exercent des professions différentes, dans les diverses classes de la société, sur les habitants des principaux quartiers, etc.

Dans cette détermination de la mortalité relative de l'épidémie, on tiendra compte de la mortalité relative des temps ordinaires, laquelle varie, comme on sait, suivant une foule de circonstances. Ainsi, toutes choses égales d'ailleurs, la mortalité est plus considérable dans les villes que dans les campagnes : elle est plus forte dans les contrées manufacturières que dans les pays agricoles. Sur différents points du globe, elle augmente ou diminue, suivant telle ou telle autre saison : elle est moins forte dans les saisons régulières, elle l'est beaucoup plus aux époques de l'année marquées par de grandes variations atmosphériques, etc.

On observera les effets divers des méthodes de traitement à chacune des grandes époques de l'épidémie. Souvent le traitement qui a été inefficace ou nuisible dans les premiers temps de la maladie se montre salutaire à une autre époque. Les annales de la science en fournissent un grand nombre d'exemples.

On tiendra compte des différences offertes par la mortalité aux diverses époques de l'existence de l'épidémie.

Un individu en proie à la maladie qui règne, transféré loin du foyer où l'épi-

démie a pris naissance, acquiert-il pour lui-même des chances de guérison plus nombreuses que s'il était resté dans les lieux où le mal s'est développé? Voilà encore une question qu'il sera utile de décider par les faits.

On cherchera à connaître l'état général de la santé des habitants avant l'invasion de la maladie populaire; on l'étudiera aussi après que le fléau se sera dissipé. Plusieurs faits portent à penser que les grandes épidémies laissent dans le pays qu'elles ont parcouru des impressions sur les constitutions, et comme des idiosyncrasies nouvelles, qu'il est fort essentiel au praticien de connaître. On attribue avec quelque fondement les maladies catarrhales qui ont régné si généralement depuis un grand nombre d'années à l'épidémie catarrhale qui parcourut l'Europe il y a environ cinquante ans.

Il deviendra d'une haute importance et d'une grande utilité d'étudier l'état sanitaire général des différentes espèces d'animaux avant l'épidémie, pendant sa durée et après sa cessation.

On étendra avec avantage ce genre de recherches aux animaux qui planent sans cesse dans les airs, et qui se tiennent à des élévations plus ou moins grandes, en ayant soin de distinguer ceux qui sont fixes dans le pays et ceux qui n'y sont que passagers; à ceux qui rampent à la surface de la terre, et qui, par leur attitude et par leurs mœurs, portent le plus près du sol les organes de la respiration, de l'olfaction, de la déglutition, etc.; à ceux qui habitent constamment les rivières et les mers, et qui y restent à des profondeurs diverses et à des distances différentes du rivage.

Mais on étudiera surtout les maladies des animaux domestiques, et plus spécialement les maladies de ceux de ces animaux qui partagent avec l'homme les travaux de l'agriculture, et qui constituent une portion des richesses de l'économie rurale.

Ici les médecins et les vétérinaires auront facilement l'occasion de faire des expériences utiles relativement au mode de propagation de l'épidémie, à son traitement, etc.

Les plantes et les animaux ne partagent pas toujours les maladies de l'espèce humaine. Quelquefois cependant des altérations considérables dans les productions de la végétation et de l'agriculture, plus souvent encore de notables dérangements dans l'état sanitaire des animaux, ont devancé, accompagné ou suivi de près les grandes épidémies. Le comte Morozzo a vu sur les bords de certains amas d'eaux marécageuses les feuilles des plantes recouvertes d'une poudre noire, qu'il présume être le produit du dégagement du gaz hydrogène carbonné. Personne n'a oublié les pertes énormes sur lesquelles l'économie agricole eut à gémir jusque sous les murs de Paris et dans la capitale elle-même, pendant l'épidémie de typhus que les dernières armées européennes traînaient à leur suite.

SECTION VI. — *Naissance et propagation de la maladie.*

Dans toutes les affections populaires, le mode de développement de la maladie et la manière dont elle se propage deviennent des points fort importants à éclairer. D'un côté, les considérations puissantes de la santé et de la vie des hommes, de l'autre les intérêts élevés de leurs relations sociales, politiques et commerciales, réclament la plus sérieuse attention, exigent les efforts les plus soutenus, commandent la plus rigoureuse impartialité.

Il n'est pas aisé, nous devons le dire, d'arriver sur ce point à des résultats incontestables. Les questions de ce genre embrassent un si grand nombre de considérations diverses, qu'il est difficile de les envisager à la fois sous tous les points de vue qu'elles présentent, et de dissiper toutes les incertitudes qu'elles offrent.

On doit d'abord, dans toute maladie populaire, fixer exactement l'époque de son apparition, et chercher à préciser le moment de sa naissance.

On remontera jusqu'au premier individu atteint, et l'on s'assurera des circonstances sous l'influence desquelles la maladie l'aura frappé. On recueillera soigneusement tous les détails de sa maladie, et l'on aura soin de les environner de preuves de la plus grande authenticité.

On suivra ainsi les progrès du mal dans les personnes qui en auront été successivement attaquées, et dans les circonstances diverses de localités, de rapprochements, de communications, etc., qui auront pu servir à la transmission de la maladie. On dressera en quelque sorte la carte géographique de l'épidémie; on tracera son itinéraire de manière à la suivre pas à pas depuis les premiers faits jusqu'aux derniers, et depuis ses plus légères impressions jusqu'à ses plus désastreux ravages.

Personne n'a jamais contesté que l'on ne pût contracter une maladie régnante, toutes les fois que l'on se trouve placé sous l'influence plus ou moins immédiate des agents qui lui ont donné naissance, dans le domaine du foyer d'action qui est propre. Tout le monde convient aussi que, toutes choses égales d'ailleurs, le danger est d'autant plus grand que ce foyer jouit d'une activité plus forte, et que la sphère de son action est moins limitée.

Voilà donc un mode de transmission qui est avéré. Il suffit d'assister à une épidémie pour être exposé à ses fâcheuses influences; et l'on doit en être d'autant plus sûrement atteint que l'on y prend une part plus ou moins active. Les médecins surtout savent qu'ils y échappent difficilement, et la conscience de leurs devoirs est leur unique soutien.

Mais qu'arrive-t-il quand on est placé loin du foyer d'action de la maladie, hors de la sphère d'activité des éléments qui l'engendrent? Voilà précisément ce qu'il faut très clairement déterminer dans toute maladie populaire.

1° Un individu atteint de la maladie qui règne, transporté hors de la sphère d'activité de cette maladie, peut-il la transmettre à d'autres personnes?

Dans le cas d'affirmative, quelles sont les circonstances qui favorisent cette transmission? quelles sont au contraire celles qui la retardent ou qui l'empêchent?

2° Des objets ayant immédiatement servi aux malades atteints de l'épidémie, tels que couvertures, matelas, linges de corps et autres analogues, portés loin du foyer de l'épidémie, conservent-ils plus ou moins longtemps la faculté de transmettre la maladie aux personnes qui se serviraient de ces objets?

3° D'autres objets touchés et gardés par les malades, tels que bijoux, livres, papiers, etc., jouissent-ils de la fatale propriété de transporter la maladie loin de son foyer d'action et hors des circonstances capables de donner naissance à un nouveau foyer?

4° Des substances de diverses natures, tant végétales qu'animales, des matières alimentaires, des marchandises et autres, ayant seulement séjourné plus ou moins de temps au milieu du foyer de l'épidémie et sans avoir été immédia-

lement touchées par des malades, peuvent-elles transmettre au loin la maladie?

5° Des personnes qui auraient passé par le foyer de l'épidémie, et qui s'y seraient arrêtées, peuvent-elles, sans avoir été elles-mêmes atteintes, emporter des émanations de la maladie, et la transporter ainsi dans d'autres pays?

Pour obtenir une solution satisfaisante de ces diverses questions, il faudrait pouvoir répéter entre autres les expériences suivantes, et noter fidèlement les résultats de ces audacieux essais.

A. Distribuer sur plusieurs points dont la salubrité antérieure et actuelle serait bien constatée, des individus frappés par l'épidémie et arrivés chacun à une période morbifique différente; étudier soigneusement les effets de ces hasardeuses entreprises.

B. Envoyer dans des lieux divers, mais salubres, là des objets ayant immédiatement servi aux malades, tels que matelas, couvertures, vêtements et autres; ici des bijoux, des papiers et autres objets ayant été seulement touchés par les individus malades; ailleurs des comestibles et autres marchandises conservées dans le lieu où règne la maladie et sans que ces marchandises eussent aucunement servi aux usages divers des malades.

Les conséquences à déduire de ces essais seraient bien autrement lumineuses si les expériences pouvaient porter sur des objets placés sous ces diverses conditions, et dont les uns auraient été convenablement fumigés, tandis que d'autres ne l'auraient point été du tout.

C. Faire arriver de loin, au milieu de l'épidémie, des hommes jusque-là bien portants; les engager à y séjourner, à diverses reprises, plusieurs heures de suite, mais en observant du reste qu'ils prissent leurs repas et qu'ils couchassent à une certaine distance du foyer de la maladie.

Dans un grand nombre de cas il serait difficile sans doute, et il deviendrait peut-être encore plus imprudent de faire directement de telles expériences. On y suppléera en mettant à profit des circonstances fortuites, et les accidents heureux qui, nés durant le cours de l'épidémie, soit de généreux dévouements, soit d'aventureux calculs, auraient fourni matière à des accidents analogues: et certes les occasions n'en sont pas rares. Mais, pour que de semblables faits puissent être admis en témoignage, il faut qu'ils se présentent avec une grande authenticité, et qu'ils soient appuyés de preuves convaincantes. Il faut qu'ils aient été scrupuleusement examinés dans leur ensemble comme dans leurs détails. Il faut surtout qu'ils soient complets et entourés des moindres circonstances qui leur appartiennent.

On s'attachera à déterminer comparativement la topographie médicale des lieux où la maladie a pris naissance, et la topographie des pays où elle s'est le plus facilement et le plus rapidement développée; enfin la topographie des contrées voisines que l'épidémie n'a pu atteindre. On cherchera à reconnaître les conditions et les causes de ces différences.

On dira si les occasions de grands rassemblements, si les motifs de nombreuses réunions ont été des circonstances qui aient favorisé le développement et les progrès de la maladie; et comment l'épidémie s'est conduite entre les habitants de communes différentes, à la suite d'une foire, d'un marché, etc. On fera connaître la direction des chemins et la direction des rues que la maladie aura suivis dans sa propagation.

Y a-t-il une période de la maladie, une époque de l'épidémie, dans lesquelles la propagation soit plus facile, plus prompte ? Quelles sont d'ailleurs les diverses circonstances générales qui contribuent à la communication du mal ou qui s'y opposent ?

On déterminera si la puissance de transmission tient plus spécialement à des conditions atmosphériques, à des dispositions idiosyncrasiques, etc.; et aussi si cette puisance de transmission, quel qu'en soit le mode, suit les degrés divers de violence de l'épidémie, si elle s'exerce dans toutes les circonstances, ou seulement sous l'empire de certaines conditions.

Il n'est pas aisé, nous l'avons déjà dit, de décider bien positivement quel est le mode de propagation d'une épidémie donnée; aussi les médecins ne doivent-ils rien négliger pour surmonter tous les obstacles qui les environnent dans ces recherches.

Toutefois les difficultés sont bien autrement grandes quand il s'agit de déterminer à quels degrés et par quels moyens un genre donné de maladie est transmissible. Ainsi il serait bien plus difficile sans doute de résoudre la question pour la fièvre jaune en général que pour l'épidémie de Barcelone en particulier. L'épidémie de Barcelone ne constitue qu'un seul fait, quelque complexe qu'il soit, tandis que la fièvre jaune embrasse toutes les épidémies de cette nature qui ont régné à diverses époques.

Lorsqu'on voudra donc rechercher quelles ont été les propriétés transmissibles d'un genre particulier de maladie, on aura d'autres moyens à employer.

Pour arriver à la solution de ce grand problème, le procédé suivant paraît un des plus sûrs.

Prenons pour exemple la fièvre jaune; les circonstances nous y autorisent assez.

Il faudrait d'abord rassembler toutes les histoires d'épidémies de fièvre jaune qui ont été recueillies, depuis la première jusqu'à la dernière, c'est-à-dire depuis celle qui fut observée en 1687, à Olinde dans le Brésil, par le médecin portugais Ferreyra de Rosa, jusqu'à l'épidémie de Barcelone, dont nous allons avoir plusieurs descriptions.

Il faudrait aussi réunir avec soin toutes les descriptions de chacune de ces épidémies, publiées par les divers médecins qui s'en sont occupés.

On devrait ensuite extraire loyalement de ces diverses descriptions de chaque épidémie, d'un côté, tous les faits à l'appui de l'importation de la maladie, et de l'autre, tous les faits qui sont en faveur de son développement spontané. On emprunterait non moins soigneusement à chacun des historiens de ces différentes épidémies les faits propres à constater la contagion, ceux qui sont à l'appui du système de l'infection, et ceux qui semblent favorables à l'une et à l'autre de ces deux opinions à la fois.

On rangerait enfin sur des colonnes distinctes ces divers ordres de faits, pour les comparer ensemble, pour les opposer les uns aux autres, pour les soumettre à une juste et judicieuse critique, pour en déterminer la valeur spécifique, et pour proclamer ensuite les conclusions rigoureuses qui se seraient naturellement présentées.

L'étude comparée des grandes épidémies de typhus, dont nous avons de fidèles tableaux, et des épidémies de fièvre jaune, dont nous possédons des descriptions exactes, ne contribuerait pas peu à éclairer cette grande question.

Prenez un certain nombre d'histoires générales d'épidémies de typhus, et autant de fièvre jaune ; réunissez aussi, mais en bien plus grand nombre encore, des observations particulières de faits isolés de fièvre jaune et de typhus ; rapprochez ces deux ordres d'épidémies, ces deux ordres d'histoires particulières ; comparez épidémie à épidémie, observation à observation, et opposez tous ces faits les uns aux autres. Répétez ces longs, ces pénibles procédés en les appliquant successivement à l'aide des principaux points de ces maladies, à leur naissance, à leur développement, à leur propagation, à leur transmission, à leur caractère, à leur marche, à leur traitement, à leur terminaison, à leur anatomie pathologique, et vous noterez fidèlement les résultats auxquels vous serez arrivés.

De sophistiques arguments, des raisonnements insidieux, ne doivent plus entrer dans les débats de cette grande cause. Il ne s'agit point, pour éclairer la matière, de compter ni même de peser l'autorité des noms ; ce n'est que d'après des faits bien constatés que l'on doit prononcer.

CIRCULAIRE MINISTÉRIELLE DU 1er SEPTEMBRE 1851, CONCERNANT LES RAPPORTS DES MÉDECINS D'ÉPIDÉMIES AVEC LES CONSEILS D'HYGIÈNE.

Monsieur le préfet, les conseils d'hygiène et de salubrité institués par l'arrêté du gouvernement du 18 décembre 1848 ayant, entre autres attributions, celle d'indiquer les mesures à prendre pour prévenir et combattre les maladies épidémiques et transmissibles, j'ai reconnu la nécessité de rattacher, autant que possible, à cette institution le service des épidémies, et j'ai pris, à cet effet, conformément aux propositions du comité consultatif d'hygiène publique, l'arrêté dont je vous envoie un exemplaire.

En vous recommandant de porter cet arrêté à la connaissance des conseils d'hygiène et des médecins des épidémies de votre département, afin qu'il soit mis à exécution sans aucun retard, je me bornerai à vous donner quelques explications.

De même que les médecins des épidémies peuvent devenir membres des conseils d'hygiène, les membres des conseils d'hygiène peuvent être appelés aux fonctions de médecin des épidémies ; mais ces deux fonctions n'en restent pas moins distinctes. Il importe donc de déterminer en quelques mots les attributions des deux institutions, et d'indiquer, d'une part, dans quelle mesure les médecins des épidémies auront à prêter leur concours aux travaux des conseils d'hygiène, d'une autre part quels services les conseils d'hygiène sont appelés à rendre dans les cas d'épidémies.

Je n'ai pas besoin de vous rappeler, monsieur le préfet, que lorsque l'autorité est informée de l'existence d'une épidémie sur un point quelconque d'un arrondissement, son premier soin doit être d'envoyer le médecin du service dans la commune attaquée. Quand la maladie aura peu de gravité, il suffira qu'une copie du rapport du médecin des épidémies soit mise, par les soins de l'administration, sous les yeux du conseil d'hygiène, dans sa plus prochaine réunion. Les conseils d'hygiène trouveront dans les communications de cette nature les données les plus utiles pour remplir la tâche qui leur est confiée, de recueillir et de coordonner les documents relatifs à la mortalité et à ses causes, à la topo-

graphie et à la statistique de l'arrondissement, en ce qui concerne la salubrité publique.

Les communications verbales des médecins des épidémies compléteront, d'ailleurs, les renseignements écrits; car ces honorables médecins se feront certainement un devoir d'user de la faculté que leur donne l'article 1er de l'arrêté ci-joint, d'assister aux séances des conseils de salubrité, avec voix consultative.

Si une épidémie se présentait avec un haut degré d'intensité ; si elle s'étendait sur plusieurs communes; s'il y avait doute sur la nature, ou divergence entre les médecins sur les meilleurs moyens à employer pour la combattre, alors le sous-préfet devrait, dès le premier rapport du médecin des épidémies, convoquer le conseil d'hygiène de l'arrondissement, l'engager, au besoin, à envoyer quelques uns de ses membres sur le théâtre de l'épidémie, et le consulter, conformément à l'article 9 de l'arrêté du 18 décembre 1848, sur les mesures à adopter, dans l'intérêt de la santé publique. Je me réfère, du reste, sur ce point, à ma circulaire du 3 mai 1851.

Le ministre de l'agriculture et du commerce, L. BUFFET.

ARRÊTÉ DU 1er SEPTEMBRE 1851, CONCERNANT L'INTRODUCTION DES MÉDECINS DES ÉPIDÉMIES DANS LES CONSEILS D'HYGIÈNE.

Vu les instructions relatives au service des épidémies, notamment la circulaire ministérielle du 30 septembre 1813;

Vu les articles 1 et 9 de l'arrêté du 18 décembre 1848, relatif à l'institution des conseils d'hygiène, et l'article 3 de l'arrêté ministériel du 15 février 1849, concernant le mode de composition de ces conseils;

Sur l'avis du comité consultatif d'hygiène publique :

Article 1er. Les médecins des épidémies qui n'auraient pas été nommés membres des conseils d'hygiène publique et de salubrité d'arrondissement assisteront, de droit, aux séances de ces conseils, avec voix consultative.

Art. 2. Les médecins des épidémies continueront d'adresser au préfet du département un rapport détaillé sur chacune des épidémies dont ils auront été appelés à constater la nature ou à diriger le traitement. Une copie certifiée de ce rapport, qui doit être transmis au ministre et communiqué à l'Académie nationale de médecine, sera adressée au conseil d'hygiène de l'arrondissement, pour être conservée dans les archives, et consultée au besoin.

Voy. CHOLÉRA, CONTAGION, FIÈVRE JAUNE, PESTE, ETC., et SANITAIRE (RÉGIME).

Bibliographie. — *Mémoires de la Société royale de médecine.* Paris, 1776-1789. 10 vol. in-4 ; collection importante à consulter pour les constitutions épidémiques de la France. — *Collection d'observations sur les maladies épidémiques*, par Lepecq de la Clôture. Paris, 1776-1778, 3 vol. in-4. — *Description des épidémies qui ont régné depuis quelques années dans la généralité de Paris, avec la topographie des paroisses qui en ont été affligées, précédée d'une instruction sur la manière de prévenir et traiter ces maladies dans les campagnes*, publiée par ordre de M. l'intendant de Paris, 1783. — *Leçons sur les épidémies*, par Fodéré. Strasbourg, 1823, 4 vol. in-8. — *Des épidémies sous les rapports de l'hygiène publique, de la statistique et de l'économie politique*, par Villermé (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. IX, p. 1). — *Rapport de la com-*

mission de l'Académie royale de médecine chargée de rédiger un projet d'instruction relativement aux épidémies. — *Rapport sur les épidémies qui ont régné en France de 1771 à 1829.* — *Rapports annuels sur les épidémies qui ont régné en France de 1830 à 1852* (*Mémoires de l'Académie royale de médecine*, tomes I, p. 245; III, p. 377; VI à XVII, in-4). — *Rapport sur les épidémies de l'arrondissement de Rouen depuis vingt-deux ans*, par M. Vingtrinier (*Rapport général sur les travaux du conseil de salubrité du département de la Seine-Inférieure*. Rouen, 1849, p. 39). — *Des épidémies*, par M. Marchal de Calvi (thèse de concours). Paris, 1852. — *Collection des rapports des conseils d'hygiène et de salubrité des départements.* — *Dictionnaire d'administration.* — *Deux rapports du conseil général de santé d'Angleterre sur les quarantaines* (le second, écrit en français, traite de la fièvre jaune). Londres, 1853.

MALADIES ÉPIPHYTIQUES (DES PLANTES ALIMENTAIRES). — L'histoire des maladies *épiphytiques* est encore tout entière à découvrir et à explorer. Tandis qu'incessamment les esprits sont tendus vers la pathologie de l'homme et des animaux, le règne végétal est laissé, sous le rapport pathologique, dans un oubli aussi complet que surprenant. En effet, on sait actuellement combien l'hygiène publique et l'agriculture sont vivement intéressées à l'étude des maladies des plantes alimentaires, qui, dans ces dernières années, ont tout à coup révélé leur funeste importance par des désastres presque inconnus jusqu'alors.

Ce n'est pas ici le lieu de montrer, par des considérations générales, toute l'étendue d'un pareil sujet; nous devons seulement nous borner à mentionner brièvement les principales maladies des plantes alimentaires et terminer en indiquant les maladies *connues* qui se développent chez l'homme sous l'influence des altérations morbides épiphytiques.

Parmi les phénomènes naturels qui de temps à autre frappent quelques espèces végétales et semblent menacer certaines cultures d'une destruction prochaine, il en est peu qui aient préoccupé l'opinion publique plus vivement et à plus juste titre, que l'affection spéciale désignée sous le nom de *maladie des pommes de terre*. C'est que bien rarement on a vu une altération de ce genre revêtir des formes épidémiques aussi prononcées, manifester sa persistance par des retours périodiques aussi répétés, prendre enfin dans des contrées agricoles tout entières les proportions d'un véritable fléau public.

Nulle part la maladie des pommes de terre n'a eu des conséquences aussi graves qu'en Irlande. Dans cette contrée, les circonstances naturelles d'un climat doux et humide et les habitudes invétérées d'une culture défectueuse semblèrent se réunir pour hâter le développement du mal. Si quelque incertitude règne encore

sur la cause première de l'invasion générale de cette affection toute spéciale qui remonte à l'année 1845, du moins ses caractères sont-ils parfaitement définis. On sait quels effets on doit en attendre dans des conditions données ; on connaît plusieurs moyens simples de limiter, parfois même de prévenir ses ravages, et en tout cas d'utiliser souvent une grande partie ou presque en totalité la récolte des tubercules attaqués. L'altération la plus grave, qui est aujourd'hui la plus générale, se manifesta d'abord avec une certaine intensité en 1843 aux États-Unis d'Amérique, au Canada, et s'y reproduisit en 1844. Cette sorte d'épidémie parvint en Europe l'année suivante et y prit rapidement une grande intensité. Depuis le 20 juillet jusqu'au mois d'octobre, elle fut signalée successivement en Allemagne, en Belgique, en Hollande, en France, en Angleterre et en Irlande. De la Westphalie, elle s'est propagée dans le Mecklembourg, le Hanovre, le Danemark et la Russie. Introduite en France par le Nord, s'avançant graduellement vers le centre, elle atteignit, dès la première année (1845), nos départements méridionaux. Tous les ans, depuis lors, elle compromit plus ou moins gravement nos récoltes, qu'elle frappa même en quelques localités d'une destruction à peu près complète.

Ses progrès rapides éveillèrent l'attention du gouvernement. Dès le 10 septembre de la même année, le ministre de l'agriculture et du commerce consulta la Société d'agriculture sur cette maladie, qui intéressait à un si haut degré l'hygiène publique et les ressources agricoles. La réponse ne se fit pas longtemps attendre ; une commission spéciale présentait son rapport dans la séance suivante, le 22 septembre. La question y était étudiée avec tant de soins, tellement approfondie, que tous les faits consignés dans une enquête ouverte par la Société centrale d'agriculture sur toute la surface de la France, en 1845 et 1846, et depuis, l'expérience de chaque année, si largement acquise actuellement, sont venus justifier les conclusions de cette commission spéciale en les complétant et vérifier ses prévisions. La maladie des pommes de terre se déclare en général dans les mois de juillet, août, septembre et octobre ; cependant les plus grandes surfaces se sont généralement trouvées atteintes, en France, depuis le 15 août jusqu'à la fin de septembre de chaque année ; on n'en a observé que des cas isolés en juin et à peine un ou deux seulement durant le mois de mai. La température douce et humide est toujours la

condition qui favorise le plus le développement et les progrès de la maladie. Aucune nature de sol n'a été exempte de ses atteintes; toutefois les terrains en pente et bien égouttés y sont presque toujours moins assujettis; d'ailleurs, elle y sévit en général moins fortement.

Les fumures trop abondantes, surtout appliquées directement, ont souvent coïncidé avec le maximum d'intensité du fléau. Souvent aussi les tubercules les moins enterrés ont été plus vite et plus fortement atteints. Aucune variété ne s'est trouvée complétement à l'abri du mal. Cependant une ou deux ont en grande partie résisté à l'invasion, lors même que leurs tiges avaient été frappées; on continue, en Belgique et en France, les essais sur ces variétés nouvelles. On peut assurer d'ailleurs que très généralement les pommes de terre hâtives, notamment la Saint-Jean et le Marjolin, ont échappé à la maladie, surtout lorsqu'on a pu les récolter avant l'époque ordinaire de la plus forte invasion. C'est même là ce qui explique l'immunité des espèces hâtives. Elles échappent tout naturellement à l'épidémie, parce que leur végétation est terminée et que les produits sont enlevés avant que la cause extérieure se répande sur les champs. La marche de la maladie ne varie guère ordinairement vers le temps où la maturité s'approche et affaiblit déjà la plante; l'affection spéciale frappe les feuilles, puis elle passe dans les tiges aériennes pour s'introduire par les tiges souterraines dans les tubercules. Ces derniers sont eux-mêmes envahis, d'abord dans la portion attenant à la tige caulinaire; puis l'altération s'avance, en suivant les vaisseaux, vers les yeux ou bourgeons. Un exemple remarquable de cette pénétration graduelle s'observe dans les variétés dites *coureuses*, offrant deux ou trois tubercules disposés en chapelet, les uns à la suite des autres. Presque toujours on voit le tubercule le plus près de la tige envahi partiellement ou en totalité au moment de l'arrachage, tandis que le deuxième est encore exempt des traces de l'altération.

Des signes extérieurs, faciles à saisir, annoncent l'envahissement d'une culture; les feuilles se fanent, présentent une teinte pâle, puis jaunâtre : des moisissures légères, visibles à la loupe, apparaissent à la face inférieure, des taches brunes se montrent sur les feuilles; les tiges alors jaunies, bientôt tachetées de brun, s'affaissent sur le sol. Parfois, du jour au lendemain, cette série de phénomènes s'est manifestée : un quart, un tiers, la moitié de la

superficie du champ montre les signes d'une altération profonde, presque subite, tandis que les touffes exemptes du mal restent debout et conservent souvent les caractères de la végétation luxuriante qu'on remarquait la veille sur la surface entière du champ. On distingue très facilement les signes de la maladie en coupant en deux, à partir de la tige souterraine, un des tubercules atteints. On aperçoit sur la coupe des petites taches nombreuses, rousses, plus ou moins foncées, disposées en séries ou lignes, suivant les vaisseaux qui se dirigent vers les yeux ou bourgeons. Ces taches, qui s'étendent irrégulièrement autour des vaisseaux sur leur trajet, forment des sortes de membranes rousses sur le fond blanchâtre ou jaunâtre de la pomme de terre et envahissent d'abord la partie corticale ou zone la plus abondante en fécule. Si l'on coupe une tranche très mince d'un tubercule ainsi attaqué, puis qu'on l'oppose à la lumière, on remarque tout autour des taches brunes une zone plus transparente que dans les parties saines : c'est qu'en cet endroit la fécule a déjà été attaquée et partiellement dissoute. On n'en voit plus que quelques grains sans le microscope, tandis qu'au delà de cette zone corticale, les grains de fécule remplissent toutes les cellules. On caractérisera bien mieux encore cette sorte de maladie en faisant cuire à l'eau ou dans la vapeur les tubercules atteints. Au bout d'une heure ou deux, selon le volume des pommes de terre, lorsque la cuisson sera complète, toute la portion non attaquée par la matière rousse s'écrasera facilement sous les doigts, tandis que les parties atteintes ou colorées en brun roux formant les marbrures résisteront à la pression et resteront sous forme de grumeaux solides. On pourra même séparer ces parties dures à l'aide d'eau chaude et d'un tamisage qui laissera passer toute la pulpe blanchâtre et saine, délayée ; les portions affectées de la maladie, et formant des agglomérations brunes consistantes, resteront sur le tamis. Lorsque la marbrure est à peine sensible, on parvient à la faire prononcer davantage en quelques jours ; il suffit de renfermer les tubercules dans un vase que l'on maintient à une température douce (de 20 à 25 degrés), à l'aide d'un peu d'eau mise au fond du vase pour entretenir l'humidité. Dans ces conditions, prolongées durant un espace de huit à quinze jours, le mal peut même être transmis à un tubercule sain en contact avec un tubercule envahi. A ces caractères, bien suffisants pour reconnaître l'affection spéciale, on peut ajouter la détermination par la chimie, qui montre une notable dimi-

nution de fécule dans les portions envahies, et ajoutant une goutte ou deux de solution aqueuse d'iode sur une tranche de tubercule placée sous le champ du microscope, on voit toute la partie saine se colorer en bleu indigo foncé, caractère des parties abondantes en fécule intacte, tandis que la zone où la fécule est attaquée et dissoute autour de la substance rousse reste incolore ou n'offre qu'une très légère teinte bleuâtre. Les causes de la maladie des pommes de terre ont été très diversement comprises, et il en a été donné un assez grand nombre : nous ne mentionnerons que l'opinion qui a prévalu, d'accord avec tous les faits. Cette opinion reconnaît, dans la maladie spéciale qui nous occupe, les effets d'agents extérieurs irrégulièrement transportés, disséminés par l'air atmosphérique, altérant profondément les plantes atteintes, laissant parfaitement saines, avec toutes leurs qualités premières, les pommes de terre intactes ; elle est occasionnée par une végétation parasite, sorte de moisissure légère, dont les semences, spores ou sporules, d'une excessive ténuité, flottant dans l'air en nombre immense à certaines époques, sont transportées par les vents à toutes les distances. Disséminées irrégulièrement ainsi sur les champs en culture, elles se développent chaque année durant la même saison, au fur et à mesure que les circonstances atmosphériques deviennent favorables dans chaque localité et que la plante s'affaiblit naturellement vers l'époque de sa maturité. Aussi a-t-on remarqué souvent que l'affection spéciale se trouve limitée par certains obstacles, tels qu'une haie, un mur, susceptibles de modifier les courants d'air, encore bien que toutes les conditions de culture, de terrain et de variété de la plante fussent égales d'ailleurs. On a vu la maladie se manifester tout à coup sur de grandes cultures au moment où une petite pluie ou un fort brouillard venaient ajouter à la température tiède de l'été la condition d'une certaine humidité indispensable pour activer sur les feuilles des pommes de terre le développement de la végétation parasite dont les myriades de semences étaient jusque-là demeurées inertes. Le développement presque subit se manifeste aussitôt par la production de la moisissure qui attaque les feuilles et se montre dans leurs stomates. Cette moisissure, sorte de champignon microscopique, a été observée dans ces circonstances, décrite et figurée par MM. Montagne, Morren, Berkeley, Lindley, etc. Ces savants l'ont classée parmi les botrytis, genre qui compte d'autres parasites capables d'attaquer plusieurs plantes en pleine végétation et

même certains insectes très vivants, notamment la chenille dite *ver à soie*. Sa fructification ou sa *graine* se reproduit rapidement et en quantité prodigieuse; l'air en mouvement entraîne ces légers corpuscules comme les plus fines poussières; chacune de ces minimes semences, invisible à l'œil nu, se montre sous le microscope, formée d'une enveloppe ovale remplie de nombreux granules qui constituent sans doute leur partie active. On retrouve des granules semblables dans le tubercule envahi, et l'on a pu en conclure qu'ils étaient une émanation des champignons eux-mêmes. Mais lors même qu'on voudrait ne voir dans la présence constante du botrytis qu'une coïncidence très remarquable et supposer une autre origine aux granulations qui pénètrent dans les tubercules, consomment la substance féculente, s'assimilent les matières albuminoïdes, grasses, salines, dans les proportions qui conviennent aux champignons, ces granules pourraient avoir pour origine un cryptogame parasite tel, par exemple, que celui qui attaque le riz ou qui se développe sur cette plante. En tous cas, la théorie générale serait la même, elle conduirait à des conclusions semblables sur les mesures à prendre contre le fléau, sur les procédés efficaces à employer pour la conservation des tubercules envahis, de leur pulpe et de certaines préparations alimentaires qu'on en obtient.

La présence de cette substance rousse qui pénètre le tissu des tubercules, dissout et consomme la fécule, est aussi l'occasion de plusieurs altérations profondes, consécutives, par un effet analogue, à celui que produirait un corps étranger enfoncé dans une pomme de terre qu'on laisserait ensuite dans un sol humide. Durant la saison où l'affection spéciale sévit le plus fortement sur les pommes de terre, elle étend son action délétère sur quelques autres plantes, et l'on reconnaît son identité aux caractères indiqués ci-dessus, notamment à l'induration que produit la cuisson dans l'eau sur les tissus envahis. Un assez grand nombre de fruits, des tomates (plante de la famille des solanées, comme la pomme de terre), ont été envahis par le même mal chaque année; les *baies* ou fruits de la pomme de terre sont souvent aussi atteints de l'affection qui frappe les feuilles, les tiges et les tubercules. C'est encore la même affection qui attaque, depuis plusieurs années, la culture de batates dans le midi de la France. Cette maladie n'est pas la seule qui frappe les pommes de terre : M. Deseaux d'Angers a observé une atrophie particulière survenue à des pommes de

terre d'un semis de graines du Pérou, altération due au mycélium d'un champignon qui attaque les racines très vivantes et arrête le développement du tubercule. Une autre végétation cryptogamique, pénétrant sous le sol dans les tubercules, a été successivement observée par MM. Élisée Lefebvre, Payen, Brongniart et Montagne.

La pomme de terre est attaquée sur divers points de son épiderme, où l'on peut voir de petites taches étoilées, par des champignons filamenteux dont le volumineux mycélium s'introduit sous forme de cylindre creux formé d'innombrables filaments, et se prolonge en ramifications également cylindroïdes tubuleuses. De même la végétation bien connue des botanistes et des agriculteurs, qui souvent envahit les champs de luzerne, de safran et de sainfoin, et que l'on a désignée sous les noms de *mort du safran* (*Rhizoctonia violacea*, Tul.), peut aussi, en certaines circonstances, attaquer les pommes de terre en pleine végétation.

Tout porte à croire, comme l'a dit M. Payen, qu'il n'y a rien de nouveau dans le fait même de ces maladies ni de leurs causes, que seulement *leur étendue actuelle est extraordinaire*. On pourrait expliquer cet événement inattendu par les circonstances exceptionnelles aussi d'une température douce et humide pendant une série non interrompue d'années ; or ce sont là précisément les conditions favorables à la production abondante des spores ou semences des différentes espèces de champignons parasites. D'un autre côté, aucun hiver rude n'a régné sur la plus grande partie de l'Europe depuis 1844, tandis qu'une basse température suffisamment prolongée eût été nécessaire pour modérer le développement de ces végétations nuisibles surtout par leur excès. En attendant, il est urgent d'employer tous les moyens dont nous pouvons disposer pour restreindre l'étendue du mal et pour hâter sa disparition.

Les moyens de combattre la maladie principale des pommes de terre sont très nombreux ; nous allons passer rapidement en revue ceux que l'expérience a surtout vérifiés. Le choix du sol mérite une certaine attention. On devra planter de préférence les sols perméables profonds, peu humides, les terrains en pente, ou du moins bien égouttés ou ceux assainis par le drainage. Les pommes de terre hâtives offrent, toutes choses égales d'ailleurs, les plus grandes chances d'éviter la maladie. Le séchage et le chaulage du

plant a donné les meilleurs résultats en Angleterre, en France et en Belgique.

Les fumures ordinaires, appliquées directement sur cette culture, ont très souvent paru prédisposer à la maladie ; il vaut donc mieux répandre le fumier sur la culture précédente. L'ameublissement du sol par les labours, les hersages et les sarclages en temps utile concourent à mieux faire résister les pommes de terre aux attaques de la maladie. Les pommes de terre précoces plantées à l'automne ont généralement donné des récoltes très hâtives et exemptes de l'altération spéciale, surtout dans les années à température douce et humide.

M. Savart a indiqué une méthode qui a obtenu en 1849 des récompenses de la Société d'horticulture centrale de France. Ce procédé consiste, après avoir étendu le plant à la lumière et à l'air pour le faire *verdir* partiellement par des bourgeons, à planter en été une variété hâtive avec les précautions du séchage et les façons convenables ; la récolte a lieu en mai, c'est-à-dire avant l'époque de l'invasion annuelle de l'affection spéciale. Au commencement du même mois, on prépare comme la première fois les tubercules de semence que l'on a mis en réserve ; le terrain convenablement disposé, on procède à la plantation, et la récolte a lieu en octobre. De cette manière, elle échappe comme la première plantation à la maladie, et, on le comprend sans peine, puisque l'époque habituelle de l'invasion périodique se trouve passée au moment où la maturité de cette plante approche.

Quelle que soit la méthode de culture adoptée, hâtive ou tardive, on devra surveiller la végétation, surtout aux approches de la maturité : si l'on aperçoit les signes certains de l'envahissement des feuilles et des fanes, il faut se hâter de séparer des tubercules toute la partie aérienne de la plante, soit à la main, soit avec la faux ou la faucille. On recommande de brûler sur place les fanes : cette précaution est utile au point de vue de la destruction de la maladie et au point de vue de l'amélioration du sol. Les récoltes des pommes de terre doivent être, après l'arrachage, soigneusement examinées : si elles sont toutes saines, on peut les conserver avec les soins ordinaires ; cependant, tout le temps que la maladie règne, il est prudent de les garder dans des lieux où l'on puisse de temps à autre les visiter et réitérer l'essai plutôt que de les mettre dans des silos creusés dans le sol et couverts de terre. On

a dû souvent se demander à quels degrés d'altération les tubercules peuvent-ils causer des accidents, lorsqu'ils sont employés ainsi envahis pour la nourriture des hommes. On n'a pas encore de solution précise sur ces questions qui intéressent pourtant, au plus haut degré, l'hygiène publique : néanmoins, d'après les premiers essais de M. le docteur Rayer, ils ont occasionné chez les animaux un dérangement sensible des fonctions digestives dans un état d'altération assez considérable. Mais ces tubercules ainsi attaqués n'ont nulle part présenté le moindre inconvénient lorsqu'ils sont cuits et qu'ils n'entrent que pour 1/5e ou 1/4 seulement dans la ration donnée aux animaux. Un des moyens les plus expéditifs, et par conséquent les meilleurs, pour tirer parti des pommes de terre atteintes, consiste à les livrer à une féculerie, lorsqu'un établissement de ce genre se trouve assez rapproché des cultures. On comprend que là, 200 ou 400 hectolitres de tubercules étant chaque jour triturés à la râpe, on puisse en extraire la fécule avant qu'elle ait été détruite en proportion notable par la substance organique étrangère. Toutefois, il faut encore se hâter, car bientôt une partie des grains de fécule creusés ou désagrégés deviennent si légers qu'ils ne se déposent plus et sont entraînés en pure perte avec les eaux de lavage : c'est là ce qui explique la diminution de rendement évaluée dans les féculeries 1/5e à 1/2 au-dessous de ce qu'on obtient des pommes de terre saines. Dès les premiers temps de l'invasion de la maladie spéciale, la Société centrale d'agriculture a conseillé de restreindre assez la culture des pommes de terre pour éviter de faire dépendre, dans chaque localité, la subsistance des hommes et des animaux d'une récolte aussi incertaine dès lors. Une commission composée de MM. Vilmorin, Rayer, Boussingault, Mallet, Payen, conclut dans un rapport remarquable, afin de mieux assurer la récolte des subsistances, aux propositions suivantes : 1° Favoriser l'augmentation des céréales de printemps; 2° les graines alimentaires de la famille des légumineuses; 3° les racines tuberculeuses et les plantes légumières, laissant d'ailleurs à la sollicitude si éclairée des comices agricoles et des sociétés locales le soin de répandre des instructions détaillées relatives au choix des plantes de remplacement le mieux appropriées dans chaque région agricole. Ce rapport parut offrir une utilité telle que le ministre en fit exécuter un tirage à 10,000 exemplaires, afin de propager dans tous les cantons de la France les indications positives qu'il contenait.

Plusieurs *maladies des blés*, offrant certaines analogies avec celles que nous venons de décrire, sont connues depuis longtemps; leur détermination précise a été complétée depuis peu, tandis que les moyens de les éviter, constatés par une longue pratique, ont acquis un plus haut degré de certitude. En 1851, l'attention fut appelée sur une altération nouvelle qui, attaquant les froments sur pied longtemps avant l'époque de la maturité, menaçait de compromettre les récoltes de la première de nos céréales. Des premières observations recueillies sur cette maladie on pouvait déjà conclure à l'avortement d'un grand nombre d'épis, ou du moins la coulure d'une partie de leurs épillets coïncidait avec des taches brunes au bas des tiges, espèce d'invasion cryptogamique, désignée dans les campagnes sous le nom de *piétin*, en raison même de la partie de la tige (près du pied) qu'elle attaque. Cette affection, rapidement développée sous l'influence d'une humidité prédominante, s'était arrêtée ou considérablement ralentie sous l'influence de la sécheresse qui était survenue et avait laissé le grain se développer et les épis se remplir en grande partie. Le 7 août 1851, une commission spéciale nommée pour étudier cette maladie des blés adressa son rapport à M. de Gasparin, alors commissaire général de l'Institut agronomique de Versailles. On trouve dans ce rapport des observations rigoureuses et divers renseignements précis dont nous profiterons, ainsi que de plusieurs communications faites à la Société impériale et centrale d'agriculture.

Il ne paraît pas juste de vouloir établir que la maladie des blés qui se présente aujourd'hui soit une maladie nouvelle; ses caractères particuliers récents tiennent sans doute à l'énergie des causes favorisées par un concours de circonstances favorables. Plusieurs maladies analogues s'étaient, en effet, déjà développées sous les mêmes influences. On put même croire, dès l'apparition de la maladie spéciale, qu'elle n'était qu'une altération consécutive d'une rouille prédominante dans les mêmes localités. Quoi qu'il en soit, on a partout observé le siége de l'affection au bas de la tige sur le premier entre-nœud ou sur le deuxième, parfois simultanément sur les deux. L'altération se reconnaît d'abord, en ces endroits, à la coloration brune dans l'intérieur des tiges attaquées. Cette couleur devient graduellement plus foncée, la circulation des sucs paraît entravée; les épis des pieds malades restent courts et grêles, les organes de la fructification avortent en totalité ou

en partie ; les grains qu'ils renferment restent petits et deviennent ridés en se desséchant ; les tiges s'altèrent de plus en plus sous l'influence de la chaleur, des pluies et brunissent dans toute leur étendue. On ne peut donc obtenir que de petits grains et de la paille de mauvaise qualité de ces pieds qui ont cessé de vivre avant d'avoir accompli leur maturité.

Dès la deuxième quinzaine de juin et les premiers jours de juillet, l'altération observée par M. Duchartre a paru plus prononcée qu'au début du mal : la coloration brune avait envahi les parois des grandes cellules qui forment plus de la moitié du chaume. A cette période, la cavité des entre-nœuds envahis présentait un mycélium filamenteux, blanc, de champignon qui paraissait avoir pris naissance à l'intérieur, sous le nœud supérieur de la portion attaquée ; il descendait dans la cavité entre ce nœud et le nœud inférieur jusqu'à la moitié de la longueur de cet entre-nœud. Diverses autres moisissures apparaissent alternativement à la surface des parties malades, comme on en voit sur tous les végétaux plus ou moins fortement altérés par différentes causes. Elles ne tiennent donc pas particulièrement à l'affection dont il s'agit.

Cette maladie, qu'on a crue nouvelle et dont la véritable cause nous échappe, hésitant à affirmer si elle se développe sous l'influence d'une altération spontanée ou sous les attaques d'un végétal parasite, n'a pas eu, en 1851, la gravité que l'on redoutait, d'après les dommages qu'elle avait produits dans certaines localités. Ainsi que l'a dit la commission de l'Institut agronomique de Versailles, à l'origine de la maladie des blés, on s'en est exagéré l'importance, en songeant surtout à la rapidité de sa marche et à l'étendue qu'elle pouvait embrasser. Plus tard on s'est rassuré en voyant qu'elle restait stationnaire et que si elle sévissait sur certains points, elle laissait dans des plaines immenses la récolte intacte. Les renseignements parvenus à la Société impériale d'agriculture ont permis d'évaluer à un vingtième la perte totale causée par cette invasion. Les meilleurs moyens de garantir les récoltes contre diverses sortes d'altérations en apparence spontanées, et en particulier contre la maladie spéciale des blés, consistent, comme le dit M. Payen, dans *l'assainissement du sol, le choix et la préparation de la semence*, enfin *l'application des engrais capables de rendre à la terre ce que chaque récolte lui enlève.* C'est, en un mot, l'emploi judicieux d'une méthode économique qui sou-

tienne ou développe la fécondité du sol comme la vigueur des plantes.

L'assainissement du sol dans les lieux humides à l'aide du drainage paraît être appelé à rendre de grands services non seulement comme moyen préservatif de la maladie, mais encore comme moyen d'augmenter puissamment la fécondité du sol. En outre, la préparation des blés de semence joue un rôle important dans l'économie rurale pour le succès des cultures, notamment en ce qui touche les moyens de prévenir l'action funeste de certains champignons parasites.

Il existe encore plusieurs maladies plus ou moins graves du blé sur lesquelles nous sommes entré déjà dans d'assez longs développements et que nous nous bornons à rappeler ici.

Il nous reste à parler de la *maladie de la vigne*, qui n'est pas moins grave que les précédentes ; et nous empruntons les détails pleins d'intérêt qui vont suivre au Rapport officiel de M. L. Leclerc.

La maladie de la vigne, observée pour la première fois en 1845, en Angleterre, passa bientôt sur le continent, où elle atteignit d'abord faiblement un assez grand nombre de vignobles aux alentours de Paris. Le mal demeura latent jusqu'en 1851, époque à laquelle il prit d'effrayantes proportions. Les départements des Basses-Pyrénées, des Pyrénées-Orientales, de la Haute-Garonne, de l'Aude, de l'Hérault, du Gard, de l'Isère, tout le Jurançon, la basse Provence, le Lyonnais, le Beaujolais, et particulièrement les vignobles voisins de la Méditerranée, subirent plus ou moins les atteintes du fléau. Le mal fut si grand dans certains pays vignobles, que des populations entières crurent leurs vignes perdues aussi bien que leurs récoltes ; des prières publiques ordonnées par monseigneur l'évêque de Montpellier se faisaient à jours réguliers dans toutes les églises de son diocèse, afin de conjurer les désastres.

Cependant l'infection ravageait les vignobles en Italie et en Hongrie ; elle franchit la Méditerranée, apparut en Algérie, en Syrie, dans l'Asie Mineure..... C'est au milieu de ces circonstances que M. L. Leclerc reçut de M. le ministre de l'intérieur l'honorable mission de visiter les principaux vignobles de France, et particulièrement ceux du Midi, et de rechercher avec le plus grand soin :

« Les causes du mal, sa véritable nature et ses symptômes.

» Les circonstances qui favorisent son invasion et les développements qu'elle a pu prendre.

» Les moyens qui, dans les diverses localités affectées, ont été employés pour la combattre ; ceux, enfin, qui paraîtraient les plus propres soit à prévenir son retour, soit à centraliser ou à atténuer ses effets. »

M. Leclerc consacra les mois de juillet, août et septembre à l'accomplissement des devoirs qui lui étaient prescrits. Il suivit le cours de la Loire, d'Orléans à son embouchure ; parcourut les deux départements de la Charente ; examina les vignobles du Médoc et des environs de Bordeaux ; visita les départements pyrénéens, le bas Languedoc, une partie de la Provence et du Dauphiné,

le Lyonnais, le Beaujolais et la haute Bourgogne, enfin quelques vignobles importants des États sardes. Nous croyons devoir reproduire en partie le rapport intéressant qu'il adressa à ce sujet à M. le ministre de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce.

Il serait certainement fastidieux de reproduire ici les détails mille fois donnés déjà sur les commencements de la maladie de la vigne et de ses progrès ; aussi me bornerai-je à rappeler deux ou trois dates seulement, et autant de faits indispensables pour l'intelligence de la question.

C'est au printemps de 1845 que la maladie fut observée pour la première fois, à Margate, en Angleterre, dans les cultures forcées de M. Tucker, jardinier-primeuriste. Cette efflorescence d'un blanc grisâtre qui couvrait les grappes du raisin cultivé en serre chaude ne tarda pas à se montrer dans presque tous les établissements anglais du même genre. Le révérend M. Berckley (de Bristol), naturaliste éminent, à qui l'on soumit des grappes malades, reconnut un oïdium de variété nouvelle qu'il nomma *Tuckeri*, dans la louable intention d'honorer l'horticulteur de Margate.

On ne sait rien de positif sur l'époque précise à laquelle les vents jetèrent les *spores* ou semences du fatal *oïdium* sur le continent ; mais, circonstance notable, on le vit en 1847, d'abord dans les cultures forcées des environs de Paris, d'où il passa bientôt sur les treilles, comme il a fait en Angleterre. Probablement, la plante parasite dut s'installer dans plusieurs vignobles avant 1851, mais faiblement, et c'est à cette dernière époque que le mal prit d'effrayantes proportions dans le sud et le sud-est de la France, en Italie, en Hongrie. S'il parut encore ailleurs, on ne s'en vanta pas, pour ne point jeter de défaveur sur des récoltes de haut prix. En voici la preuve certaine : Au 15 juillet 1852, les plus grands viticulteurs du Bordelais ne croyaient pas encore à l'existence de la maladie ; cependant l'honorable M. Doussou, propriétaire à Mérignac, commune située à 3 kilomètres ouest de Bordeaux, avait quelques parties de sa vigne de Luchey infectées déjà en 1851, vigne plantée en malbec et merlot. M. Doussou tria les grappes altérées, et en fit deux barriques de vin détestable, c'est son mot. Le reste, produit de 3 hectares, fut de bonne qualité.

Aujourd'hui l'infection a franchi la Méditerranée pour s'abattre en Algérie ; on la signale en Syrie et dans l'Asie Mineure ; elle est partout, faible encore sur le plus grand nombre de points, mais terrible en beaucoup de vignobles importants.

Je constate ce fait, sur lequel d'ailleurs il n'existe à ma connaissance aucun dissentiment, à savoir que, la marche et les progrès du mal ont suivi une sorte de loi à peu près partout régulière et invariable. A mon sens, un tel fait est grandement significatif ; j'en tirerai des conséquences inaperçues jusqu'à présent, qui, peut-être, monsieur le ministre, ne vous paraîtront pas indignes d'attention au milieu des ténèbres dont s'enveloppe encore un événement aussi grave. Mais, avant tout, je dois placer devant vos yeux la situation des départements vinicoles que j'ai parcourus.

1° La seconde partie du cours de la Loire était faiblement atteinte, çà et là, aux premiers jours de juillet. Il y avait des treilles malades et des traces d'infection dans quelques vignes du Loiret, de Loir-et-Cher, de Maine-et-Loire, mais rien n'était compromis. La végétation se montrait partout fraîche et brillante.

2° Les Charentes étaient intactes à la même époque. Le feuillage des treilles,

cependant, et même celui de beaucoup de vignes, offraient une teinte pâle. La végétation manquait évidemment de vigueur. Quelques signes du mal ont été observés depuis.

3° Malgré la présence de l'*oïdium*, l'an passé, dans une ou deux vignes des palus des environs de Bordeaux, et bien qu'une propriété de Macau eût porté quelques traces d'infection en 1851, le Médoc se croyait parfaitement intact. Grand nombre de viticulteurs et le commerce lui-même ne croyaient pas à l'existence du mal. Quelques amis, très intéressés dans la question, prétendirent tout d'abord que j'étais l'un des inventeurs de l'*oïdium*, de l'*idium*, de l'*iodium*. En vain je protestai de mon innocence. — « Nous autres, du Nord, nous avions pris pour maladie nouvelle et dangereuse des taches noires fort inoffensives, connues de tous temps, sur le raisin. Le raisin, après tout, ne pouvait être poudré qu'au voisinage et par la poussière des grandes routes; et si le prix des alcools avait doublé dans le Languedoc, c'est que les spéculateurs y sont extrêmement habiles. »

Un examen approfondi ne tardera pas à faire évanouir tant de sécurité. Aujourd'hui le mal est à peu près partout dans la Gironde, jusque dans les crus les plus célèbres du Médoc, mais peu étendu et par première invasion. Ce mal ne compromettra pas la récolte pour la quantité ; si elle est faible, cela tient à d'autres causes; mais la qualité de quelques vins d'élite souffrira peut-être si l'on ne prend de grandes précautions à la vendange. Seules les vignes plantées dans les marais, entre le Médoc proprement dit et le fleuve, sont sérieusement atteintes, près de Pouillac en particulier, et surtout d'abominables vignes à Macau, plus fertiles en artichauts qu'en raisins, et dont la souche est enveloppée d'une épaisse et affreuse cuirasse de lichens (*Sticta pulmonaria*). Ces vignes font probablement aujourd'hui, ou tout au moins elles hâtent le malheur du Médoc.

4° Dans les Basses-Pyrénées, l'intéressant vignoble de Jurançon, bien déchu depuis que le marché suédois lui a été fermé, mais qui donne 2,000 hectolitres de vins dont plusieurs méritent encore leur réputation historique, Jurançon est infecté dans sa partie basse, très peu dans la zone moyenne. Les sommets sont intacts. Les Hautes-Pyrénées et le Gers n'ont que des traces à peu près ignorées : propriétaires et vignerons se moquent de la maladie, à la manière des gens qui jouissent d'une santé robuste et florissante.

5° La Haute-Garonne est plus généralement atteinte, sans toutefois qu'il y ait encore beaucoup de mal. Je citerai cependant un fait douloureux. Aux portes mêmes de Toulouse, un propriétaire horticulteur très habile envoie tous les ans à Paris pour 10,000 francs de superbe raisin de table; sa récolte est à peu près perdue par l'oïdium, dont on ignorait la présence, presque l'existence, aux environs de Toulouse. Admis à l'honneur de siéger à l'une des réunions de l'Académie des sciences et questionné sur la nature du mal, je levai les yeux et le reconnus dans toute son intensité sur les treilles qui, précisément, encadrent les fenêtres de la salle magnifique où s'assemble la docte compagnie.

6° Les Pyrénées-Orientales, l'Aude, l'Hérault, une grande partie du Gard, se trouvent dans un état déplorable. Toutes les vignes ne sont pas également frappées, mais la récolte est très compromise ou même anéantie sur beaucoup de points des immenses vignobles qui avoisinent les lacs et la mer. C'est un spectacle navrant pour qui les a vus dans toute leur splendeur!

A Frontignan, à Lunel, grand nombre de vignes sont littéralement abandonnées; elles n'ont point reçu les façons ou labours d'usage; et c'est une situation d'autant plus cruelle que, dans la contrée, ces travaux se font à la main. A Frontignan, m'a-t-on dit, plusieurs centaines de travailleurs, nom local et traditionnel des ouvriers vignerons, ont dû chercher au loin quelque occupation. J'ai entendu là des gémissements, j'ai vu couler des larmes, car toute existence, celle du pauvre au moins, y tient à la vigne et en dépend; mais aussi j'ai trouvé là une pieuse résignation bien éloignée de ce préjugé violent, hostile, absurde, qui se rencontre ailleurs et dont je parlerai. Les personnes éclairées s'inquiètent en voyant le vin de bouche, qui valait cinq francs l'hectolitre à la récolte de 1851, s'élever d'abord à dix francs par suite des demandes de l'extérieur, puis à quinze francs, en présence du mal actuel.

« Que deviendront les ouvriers des villes et surtout ceux des campagnes, s'ils sont privés du vin où ils puisent force et courage, auquel ils sont habitués, et qui leur est indispensable avec un régime alimentaire si peu nutritif? »

L'hiver dernier le bas Languedoc a vendu beaucoup aux Italiens, qui ont fait de fortes demandes. Cette année, les navires génois ont moins de chance d'y trouver un supplément à la récolte qui sera certainement encore insuffisante en Italie. Aux alentours de Gênes, il est vrai, on parle mystérieusement d'usines vinifères nouvelles, mais déjà aussi habiles qu'on peut l'être à Paris et à Londres dans l'art lucratif d'empoisonner le pauvre consommateur.

7° La basse Provence a des vignobles très infectés, d'autres qui le sont à peine. Il y aura perte notable dans la récolte. Je reviendrai sur cette contrée, à propos d'une expérience très intéressante qu'on y a faite en grand.

8° La maladie, déjà fort grave dans l'Isère, l'an passé, s'y est encore étendue. Les vignes cultivées près de terre, intactes en 1851, sont attaquées maintenant comme les hautains.

9° Le Lyonnais et le Beaujolais me paraissent moins frappés, bien que plusieurs vignobles le soient cruellement. La récolte sera faible; mais ceci tient à des causes multipliées. Le *rouge* a causé des dégâts, surtout dans le Beaujolais. Les peupliers et les saules de cette belle région sont tous atteints d'une maladie qui leur est particulière : le feuillage est triste, languissant, d'un brun sale ou couleur de tabac. Beaucoup de noyers se trouvent dans une position également maladive, comme dans l'Isère, au reste, où l'importante récolte des noix a été perdue.

10° La Côte-d'Or est peu affectée dans le vignoble, mais les treilles sont malades. Une seule grappe atteinte dans une vigne à la fin de septembre, cela s'annonce aux voisins et amis comme chose rare et curieuse. La récolte sera faible.

La maladie a donc causé des désastres certains et considérables dans les vignobles voisins de la Méditerranée; sur plusieurs autres points, elle diminuera notablement la récolte. Mais si les inquiétudes que le mal fait naître partout ailleurs ne sont que trop légitimes, on peut dire que, pour cette année, les choses ont été vues en général et annoncées avec beaucoup d'exagération.

Lorsque l'*oïdium* de la vigne fut soumis à l'examen de la science, lorsque la science l'eut nommé, classé et décrit, on se demanda avec inquiétude s'il était effet ou cause. Était-ce une plante parasite inconnue jusque-là, qui s'installait sur un végétal d'ordre plus élevé, sain, à l'état normal, pour y germer, se développer, fructifier, vivre enfin aux dépens de sa proie? ou bien l'arbuste, atteint d'un

mal mystérieux, n'appelait-il point, par une altération profonde et antérieure, le développement d'une sorte de moisissure, ainsi que cela s'observe souvent sur les corps organisés en voie de décomposition? Ces deux opinions, peut-être moins éloignées l'une de l'autre qu'elles ne le paraissent au premier abord et qu'elles ne le croient elles-mêmes, partagent encore les savants après de longs débats, où l'on a apporté plus d'idées systématiques et d'affirmations que de preuves claires et positives, d'observations scientifiquement entreprises et suivies. Des hommes considérables en France et en Italie, des esprits ingénieux, mais peut-être trop prompts à conclure, se sont jetés avec ardeur dans l'un ou dans l'autre camp pour y prendre une position décidée qui en embarrasse secrètement plusieurs aujourd'hui, parce qu'en semblable matière, quand on s'est avancé beaucoup, il est difficile de retourner sur ses pas et de se démentir. Après des discussions interminables, après des écrits déjà multipliés, si la première des deux doctrines semble prévaloir dans le monde savant, la plupart des propriétaires vignerons, ou se retranchent tant bien que mal dans la seconde, ou s'échappent comme ils peuvent dans une troisième, et s'écrient que ceci est un choléra, le choléra de la vigne! oubliant que ce nom de *choléra* désigne un ensemble de phénomènes morbides du règne animal, une série de symptômes subits et d'effets douloureux sans analogie possible avec ce qui se passe dans nos vignes, où l'agent visible et palpable s'offre à notre examen sans autre voile que sa petitesse, et nous donne au moins le temps de le connaître autrement que par ses conséquences.

Le simple vigneron, lui, le pauvre paysan, de l'Atlantique aux embouchures du Rhône, croît fermement que ce mal est l'effet d'un mauvais air, d'un méchant brouillard dont il sait la date précise.

De Gênes à Grenoble, de Lyon à Dijon jusqu'à Strasbourg et Metz, c'est tout autre chose. Le peuple attribue la maladie de la vigne au gaz d'éclairage ou à la vapeur des locomotives, ce qui est tout un pour lui : inventions sataniques d'où naissent bien d'autres fléaux contemporains. D'autres grossières erreurs n'inspireraient que pitié, si des publications prétentieuses, ayant un faux air scientifique, n'étaient venues leur donner je ne sais quelle folle apparence de fondement, et surtout si l'on n'avait à craindre que le préjugé ne se traduisît, en un moment donné, en actes coupables.

Je n'ai rien à dire des animalcules ni des insectes; personne aujourd'hui, si je ne me trompe, ne les assigne plus sérieusement comme cause déterminante de la maladie. J'ai bien aperçu quelques petits insectes, mais rares, trop peu nombreux en réalité pour qu'on puisse les accuser équitablement de dégâts aussi considérables. Quant aux ennemis bien connus de la vigne, l'*altise bleue*, par exemple, ou le *bleuet*, comme l'appellent les vignerons de la Gironde, l'altise a fait beaucoup de mal cette année dans le Bordelais et dans les vignobles voisins de la Méditerranée, mais avant que l'oïdium se montrât. J'ai encore trouvé ces insectes et leurs larves dévorantes dans plusieurs vignes saines; je les ai cherchés fort attentivement, mais en vain, sur les ceps infectés.

Cependant la maladie du raisin a une origine première, une source primitive. Si le mal est dans l'arbuste, en quoi consiste cette altération pathologique, et d'où vient-elle? Si la plante parasite est seule en jeu, d'où vient-elle à son tour, et pourquoi, inconnue jusque-là, ne la voyons-nous apparaître qu'en 1845? Personne aujourd'hui n'est encore en état de répondre à d'aussi graves questions. Néanmoins l'homme n'aime pas à rester complétement

au dépourvu en ces matières aussi curieuses qu'importantes ; l'inconnu le fatigue, et, pour ne point demeurer trop absolument dans le vide, les habiles construisent des systèmes avec leur imagination, s'irritent de n'être pas crus sur parole, tombent dans le galimatias, transforment en adversaire quiconque a le malheur de ne pas les comprendre, et aigrissent bien inutilement leur propre discussion en y mêlant l'injure ou des inculpations ridicules. Pendant ce temps-là, l'ignorant se repaît d'absurdités grossières, et leur accorde une foi si robuste, qu'elle prendrait, à l'occasion, les proportions d'un dangereux fanatisme.

Tel est l'état réel des esprits à tous les étages de la viticulture. Il faut excepter toutefois grand nombre d'hommes sages qui savent attendre une plus grande somme de lumières, et déclarent ne pouvoir juger dans une cause qui ne leur paraît pas encore suffisamment instruite.

Les symptômes du mal se manifestent exclusivement sur la feuille, le sarment et la grappe, du moins je n'en ai trouvé aucun jusqu'à présent dans la souche et les racines, malgré les plus attentives recherches. C'est toujours la même maladie inconnue et sans nom supposée préexistante, ou bien c'est partout la même plante parasite, l'*oïdum Tuckeri* ; mais l'aspect, la physionomie, les effets varient étrangement. La différence est telle d'un vignoble à l'autre, quelquefois d'un cep à l'autre, qu'il est à peu près impossible de généraliser aucun caractère. Il me semble, à considérer les choses de très près, que chaque pied de vigne soit individuellement affecté selon son tempérament propre.

Tout échappe encore à l'explorateur de grandes surfaces attaquées, dès qu'il veut systématiser ses recherches et classer ses remarques.

Lorsque la feuille est envahie à son développement printanier, ce qui n'arrive guère qu'à la seconde année de l'infection, le mal, ou si l'on veut, l'effet visible du mal est facile à reconnaître : la blancheur anormale produite par le mycélium frappe les yeux. Il n'en est pas tout à fait ainsi quand la feuille est plus tardivement atteinte. Attaquée d'ordinaire sur sa page supérieure, le mal ne se trahit qu'à la longue, bien que le mycélium se soit développé en formant un lacis bizarre qui rappelle jusqu'à un certain point les jeux de la mucédinée du ver à soie, autre fléau terrible connu sous le nom de *muscardine*. Tantôt la feuille, bien que malade, demeure lisse et verte, mais semée de taches d'un jaune livide, demi-transparentes, peu circonscrites, et confluentes parfois ; tantôt des taches noires et comme charbonnées ressortent çà et là sur le duvet naturel et blanc qui couvre plus ou moins la page inférieure de la feuille, selon les variétés de vignes ; tantôt la feuille se crispe sous l'étreinte dont elle est victime, se recoquille, se flétrit et sèche, ou bien elle noircit du centre à la circonférence, et tombe enfin dès les premiers jours du mois d'août, même pendant la seconde quinzaine de juillet. On conçoit que la plante ainsi maltraitée doive souffrir beaucoup, car dans les trois cas la feuille remplit mal et même elle cesse de remplir ses importantes fonctions. Le mycélium installé sur les feuilles de vigne pousse verticalement des tiges fécondes, mais en petit nombre ; la fructification y est toujours infiniment moins abondante que sur la grappe.

Le sarment est, ou semé de points circonscrits d'un diamètre très variable, ou maculé de plaques irrégulières, souvent confluentes, tantôt d'un rouge-acajou, tantôt brunes, tantôt d'un noir analogue à la couleur de l'encre.

D'ordinaire les points et les taches conservent leur teinte primitive, même après l'aoûtement, et ne passent pas de l'une à l'autre. Dans les vignes les plus

gravement affectées, le sarment paraît brûlé par plaques très nettement circonscrites, comme si l'on avait posé un fer rouge sur sa surface herbacée, et il en est ainsi, en plusieurs cas, du pétiole des feuilles et du pédoncule des grappes. Quelquefois on dirait que le sarment a été sali dans toute son étendue par une sorte de liqueur visqueuse. Je n'y ai point reconnu d'odeur, mais à deux ou trois reprises j'ai cru trouver une saveur imperceptiblement acide et sucrée. Dans les années précédentes, je n'avais vu le sarment atteint qu'à l'épiderme et d'une manière très superficielle ; tout comme les observateurs qui font autorité, j'ai eu le tort de prendre ceci pour un fait général. On croyait le jeune bois toujours très sain et la moelle toujours intacte. Mais les malheureux vignobles du Roussillon, de Frontignan, de Lunel, m'ont douloureusement détrompé : j'y ai vu, et en très grand nombre, des sarments complétement noircis, secs, fragiles, morts, au tiers supérieur quelquefois, mais rarement à la moitié.

Les symptômes que présente la grappe sont peut-être plus mobiles encore dans leur aspect et dans le résultat. A la première invasion, tantôt avant, tantôt après la feuille ou le bois, un seul point blanchâtre se montre sur l'une des baies et s'élargit en rayonnant dans des directions irrégulières. Souvent le faisceau de mycélium et de tigelles se limite par une cause inconnue; souvent aussi on le voit s'étendre avec rapidité et couvrir totalement la surface de la baie. S'il y a sur le raisin une graine avortée, c'est celle qui présente ordinairement la première trace du mal. Les tiges stériles, ou mycélium, de la plante parasite, bien fixées sur la pellicule par des points d'attache qui ne paraissent point pénétrer au delà de l'enveloppe jusque dans la pulpe cloisonnée du raisin, ces tiges rampantes donnent naissance à des tigelles verticales et fructifères, serrées, pressées l'une à côté de l'autre, droites et toutes à peu près de la même taille au moment de la plus grande vigueur de l'oïdium, comme les filaments verticaux d'un velours de soie plein et bien coupé. Ces tigelles sont cloisonnées ou divisées dans le sens horizontal par des étranglements distincts. La portion supérieure prend immédiatement plus de volume, s'arrondit en ellipse, se détache à maturité, glisse, tombe, ou bien est enlevée au moindre mouvement de l'air. La fructification, favorisée par une température convenable, c'est-à-dire chaude et humide, est quelquefois assez active pour que la deuxième et la troisième division grossissent en même temps que la première, et se détachent ensemble, unies encore l'une à l'autre, en chapelet. Voilà le germe, la graine, la semence, la *spore* de l'oïdium, tantôt plus, tantôt moins allongée, corpuscule enveloppé d'une double tunique transparente, à surface légèrement rugueuse, graine dont aucun mot d'aucune langue ne saurait exprimer le poids, mais à laquelle les instruments d'optique les plus puissants et les plus exacts donnent une longueur de 3 à 5 centièmes de millimètre. Aussitôt que la spore est posée sur un point qui lui est favorable, par une température d'au moins 15 degrés centigrades, et à un degré hygrométrique qu'il m'est impossible de préciser, elle germe immédiatement. Une sorte de bouton irrégulier semble sortir de l'un des petits arcs ou pôles de l'ellipsoïde, et ce bouton s'allonge en tige rampante. Mais l'oïdium a un autre moyen de se propager et même de renaître en quelque sorte. Le mycélium, réduit à l'état d'imperceptible fragment sec et inerte, s'il est placé dans les conditions voulues de chaleur et d'humidité, devient une véritable bouture, qui ne tarde pas à pousser deux ou trois tiges rayonnantes et rampantes, lesquelles vont bientôt donner elles-mêmes naissance à des tigelles verticales et fécondes, com-

posées, comme je viens de le dire, de spores qui mûrissent successivement.

On peut s'expliquer alors l'étonnante rapidité avec laquelle l'infection se propage en certains cas ; les yeux perçants distinguent très bien ces tigelles multipliées de l'oïdium en regardant le pourtour d'une graine de raisin dans la direction d'une vive lumière ; à l'aide d'une bonne lentille, on reconnaît le renflement supérieur, spore en voie de maturité, à moins qu'un lit épais de ces semences tombées des tigelles, et prêtes pour la dissémination, ne donne un aspect confus.

Le premier effet du mycélium, lorsqu'il adhère à la pellicule de la baie, est de la piqueter de points en relief, bruns quelquefois, plus rarement noirs et même rouges ; cette dernière coloration se produit quand de certaines variétés de raisins sont attaquées au moment où elles vont mûrir. De savants physiologistes, pour qui je suis plein de déférence et de respect, ont vu les points ou piquetures apparaître sur la baie avant le mycélium. Pendant trois mois j'ai multiplié les recherches jusqu'à la fatigue pour découvrir un seul exemple de ce phénomène, mais en vain. A la vérité, on trouve souvent ces piquetures à nu, pour ainsi dire, sans aucune tige rampante ; mais alors le mycélium a été totalement enlevé, comme je le dirai bientôt. De tels faits, si minces en apparence, sont plus importants qu'ils ne le paraissent au premier abord ; car les points antérieurs à l'oïdium, c'est la maladie préexistante dans l'arbuste, c'est l'éruption variolique, mot tout au moins fort original que l'on a jeté dans le débat ; les points avant le mycélium, c'est tout un système. Or, les points forment de petites aspérités, des excroissances, des sortes de bourrelets qui, je le répète, ne paraissent pénétrer ni l'épaisseur même de la pellicule, ni conséquemment les cellules de la pulpe avoisinante, qui sont séparées les unes des autres par de légères cloisons. Les points, très confus au premier aspect, procèdent cependant par lignes suivies, mais irrégulières, selon la position qu'ont prise et gardée les ramuscules stériles de l'oïdium. On distingue facilement les points à l'œil nu quand on a tout essuyé avec le doigt, ramuscules, tigelles et spores, ou bien lorsqu'une cause inconnue, que je crois être quelque pluie violente, a fort heureusement arraché toute cette frêle végétation. Que les points couvrent toute la surface de la baie, ou bien qu'ils forment une ou plusieurs taches isolées et circonscrites, leur trace est indélébile, et je ne puis admettre non plus, avec quelques observateurs allemands et italiens, que, une fois piquetée, la pellicule du raisin recouvre jamais d'elle-même sa couleur verte pour apparaître transparente et pure. C'est toujours sur une de ces lignes ponctuées et dans le sens longitudinal que s'opère la division de la pellicule quand elle éclate par suite de sa faiblesse ou de son induration lors de l'afflux des sucs nutritifs qui viennent grossir la baie.

Les cellules de la pulpe se déchirent à leur tour : les pepins apparaissent ; la baie se dessèche ou tombe en sphacèle et se putréfie, selon l'état de l'atmosphère et la situation plus ou moins avancée du fruit. La fente n'est pas toujours rectiligne, et même elle ne s'ouvre pas toujours ; dans ce dernier cas elle s'affaisse et forme un sillon au fond duquel j'ai quelquefois observé des moisissures bleuâtres ou vertes, qui ne sont point évidemment l'*Oidium Tuckeri*. La baie infectée ne se fend pas nécessairement. Je l'ai vue mainte fois dans cinq autres situations distinctes : 1° La simple flétrissure avec amollissement passager, et sécheresse finale ; 2° la baie, à moitié du volume normal, ne grossit plus ; elle sèche, durcit, et demeure extérieurement à consistance presque ligneuse ; 3° la croissance conti-

une malgré l'ennemi, jusqu'à moitié, jusqu'aux trois quarts du volume normal, et a pour terme la flétrissure suivie de décomposition putride; 4° la baie de la fleur ou pédicelle est totalement couverte par une couche épaisse, serrée, brune ou rougeâtre, composée de tiges accumulées de mycélium desséché, d'apparence et presque de consistance ligneuse. Les tigelles fructifères ou sont absentes, ou sont fort rares. Si, à l'aide d'un tranchant très fin, on enlève avec précaution, partiellement ou bien en totalité, cette espèce d'écorce, on est surpris de retrouver la pellicule intacte, sans piqueture, parfaitement verte alors, et l'intérieur de la baie très sain ; 5° enfin, et pour comble de bizarrerie, des baies couvertes, dès leur formation, à moitié, aux deux tiers, en totalité même, par un abondant mycélium et par d'innombrables tigelles fécondes, ces baies, ces grappes ne s'amollissent, ni ne se flétrissent, ni ne se fendent, ni ne s'enveloppent d'une couche ligneuse, ni ne tombent en pourriture; elles grossissent, atteignent le volume normal, se colorent et mûrissent parfaitement. On retrouve intacte la saveur propre à la variété du cépage, si l'on enlève avec soin les débris de mycélium encore adhérents à la baie.

Les deux opinions dont j'ai eu l'honneur de vous entretenir, monsieur le ministre, devaient nécessairement servir de point de départ à deux systèmes de recherches et de médications différentes. D'un côté, pour le guérir, on attaqua l'arbuste supposé malade; de l'autre côté, on prit directement l'oïdium à partie pour l'exterminer. Pendant que le nord, qui tire un si riche produit du raisin de table, s'évertuait à trouver des spécifiques pour ses treilles, le midi de la France, ou plutôt le vignoble, en un sens très général, demeurait dans l'inertie, n'inventait rien, et essayait à peine des découvertes que d'ailleurs il ne croyait pas applicables à la grande culture. Les Anglais restèrent également silencieux au fond de leurs serres chaudes, tandis que les Italiens parlaient, écrivaient, inventaient plus encore peut-être, et c'est beaucoup dire, qu'on ne l'a fait à Paris. Maintenant on est bien près de reconnaître, en France comme en Italie, qu'on ne sait rien : triste aveu qui échappe toujours difficilement à la science orgueilleuse.

Les praticiens seuls ont beaucoup cherché. Dans la foule innombrable des mixtures que l'empirisme propose, qu'il croit et déclare toujours infaillibles, deux moyens très dignes d'attention font concevoir la possibilité et donnent l'espérance d'un traitement plus complet, conciliant l'économie de main-d'œuvre avec une efficacité qui prévienne de nouvelles invasions toujours menaçantes. Jusqu'ici, à l'aide de l'un ou de l'autre des deux procédés dont il s'agit, les serres et les treilles ont pu sauver la majeure partie de leur raisin; mais le vignoble a été moins heureux, et les produits de haute valeur paraîtraient seuls pouvoir couvrir sans trop de perte les frais que nécessite la répétition éventuelle des manœuvres contre un ennemi disposé sans cesse à des retours agressifs. Sans prétendre présenter ici l'énumération complète des méthodes curatives proposées et préconisées tour à tour, ce qui d'ailleurs me serait bien impossible, permettez-moi, monsieur le ministre, d'en signaler quelques unes, remarquables ou pour leur mérite réel, ou pour la faveur assez vive et bruyante, mais passagère, dont elles sont l'objet.

On a d'abord cherché dans la culture même les moyens de guérir le mal supposé préexistant chez l'arbuste, ou d'éloigner le parasite en détruisant ses germes ; on a essayé la taille prématurée, la taille tardive, l'ablation des jeunes pousses, et l'abstention même de toute espèce de taille ; on a enterré les sar-

ments passés à l'état ligneux. Mais, à ma connaissance, aucune de ces pratiques, très vantées d'abord, n'a donné de résultat utile. L'intendant d'une grande maison italienne, préjugeant, ainsi qu'on le fait encore en quelques lieux, que la vigne est malade par surabondance nuisible de la séve, s'est vu logiquement conduit à opérer le patient comme l'art médical traite la pléthore chez les animaux, par d'abondantes saignées. L'honorable M. Guida a donc prescrit une forte incision au pied de la souche, et l'Italie a généralement exécuté l'ordonnance avec un tel espoir de succès qu'il s'est bientôt trouvé quelqu'un pour disputer à l'inventeur le mérite de sa découverte. Au premier cri d'enthousiasme, grand nombre de nos praticiens français, moins par conviction peut-être que par une sorte d'acquit de conscience, ont beaucoup incisé. Je dois dire qu'en France le résultat est nul partout, et, si j'en juge par le silencieux sourire qui a seul répondu dans l'Italie du nord à mes pressantes questions, il est permis d'affirmer que l'incision n'y a pas mieux réussi ; en sorte que l'incision et la taille, comme moyens prophylactiques, paraissent abandonnées décidément. En Italie encore, on a coupé, on a gratté les racines, et sans succès, pendant que M. Régner, ancien vigneron dans la Lorraine, guérissait trois treilles du faubourg Saint-Marceau, en leur faisant subir à peu près la même opération. A la vérité, il y ajoute des lotions avec une eau composée à tout hasard.

Voilà les méthodes culturales, toutes malheureuses, ou sans efficacité démontrée pour une certaine étendue de vignes.

Quelques procédés, agissant d'une façon mécanique, soit comme obstacle à l'invasion du mal, soit par frottement pour l'extirper, paraissent être plus heureux, mais seulement pour les treilles, et toujours dans des proportions restreintes. C'est une médication des plus originales, et sur le compte de laquelle on a peut-être tort de s'égayer; car qui sait encore au juste ce qu'il en pourra sortir? M. Eugène Robert, savant entomologiste, jette tout simplement de la poussière sur les grappes malades, lorsqu'elles sont mouillées par la rosée ou la pluie. M. Lachaume, jardinier très intelligent à Choisy-le-Roi, trempe avec succès les raisins infectés dans un vase contenant de la terre argileuse délayée ; c'est comme une cuirasse impénétrable dont il les enveloppe, et que la pluie détache en temps opportun. M. Régnault, enfin, propriétaire à Neuilly, fait les choses plus simplement encore : Porteur d'un petit balai de plumes, ou d'une aile de canard, il époussète le bois, les feuilles et le raisin de ses treilles attaquées dès leur jeune âge, et les guérit radicalement; au moins de graves personnages, qui l'ont suivi dans cet intéressant exercice, en publient et garantissent l'efficacité. Mais ici l'efficacité n'est malheureusement pas la seule question, autrement la main d'une dame adroite et patiente, armée d'un mouchoir de batiste, remporterait une victoire plus éclatante encore sur quelques douzaines de grappes favorites. La question, c'est le vignoble; la vraie question, c'est la dépense.

La chimie, une chimie de hasard pratiquée par d'honnêtes gens, qui n'en possèdent pas même les premières notions, cette pauvre chimie a fourni son large contingent de liquides composés à tort et à travers, n'ayant pas le sens commun, mais réussissant tous à merveille sur trois grappes, surtout dans les prospectus. Je glisse sur de telles misères pour arriver à quelque chose de vraiment sérieux, la fleur de soufre et le sulfate de chaux.

On attribue à un jardinier anglais de Leyton, nommé Kyle, la première idée

et les premiers essais du soufre en poudre; mais on parla peu de la fleur de soufre jusqu'à ce que M. Gontier eût trouvé des procédés faciles d'application, et démontré, par des expériences sans réplique, sur ses riches cultures de Montrouge, l'efficacité de cette méthode. Elle est fort simple aussi : on mouille le pampre et les grappes, puis on projette le soufre pulvérulent, à l'aide d'un appareil ingénieusement disposé pour cela. Si l'opération est bien conduite, et renouvelée au besoin, le succès est assuré. Jusqu'à quel point maintenant la méthode de M. Gontier, inspirée par le besoin de sauver les raisins de table, est-elle applicable au vignoble? Je l'ignore. On dit qu'après mon passage dans le Médoc, le riche propriétaire d'un cru bien classé, où M. Petit-Laffitte avait constaté les commencements de l'infection, a fait venir de Paris une cargaison entière de soufre et de soufflets. Il serait fort curieux de connaître le résultat et le prix de cette expérience faite en grand. Mais trois objections s'élèvent à l'avance contre l'application du procédé Gontier dans les vignobles dont le produit n'a malheureusement qu'une faible valeur, même en tenant compte du renchérissement actuel : 1° Le prix du soufre employé en grand et dans toute l'Europe deviendrait énorme; 2° la main-d'œuvre pour une manipulation qui exige des soins et une certaine dextérité si l'on veut que rien n'échappe à l'action du soufre, cette main-d'œuvre est facilement payée par le raisin de luxe, ou le sera peut-être par les vins d'élite, mais sur la grande surface des vignobles ordinaires ou inférieurs, elle constituera une aggravation de dépense qu'ils ne pourront probablement pas supporter; 3° la manœuvre n'exige pas seulement des soins délicats et attentifs, il faut encore qu'elle soit possible. Or, praticable sur les treilles et dans les vignobles parfaitement conduits, pourra-t-on l'exercer dans des vignes immenses dont les ceps non échalassés poussent des pampres de quatre, de six mètres qui s'entrelacent et s'enchevêtrent, et traînent à terre dans un inextricable désordre?

Le procédé de M. Grison, jardinier à Versailles, n'échappe peut-être point à la troisième objection, mais les deux premières ne paraissent pas devoir l'atteindre. Il consiste dans des lotions, répétées au besoin, avec le sulfhydrate de calcium, et il réussit parfaitement sur les treilles; on l'a essayé dans le vignoble; M. le docteur Turrel, du Var, l'a soumis, cette année, à une très belle expérience, la plus étendue, je crois, que l'on ait tentée jusqu'ici. M. Turrel a traité dix hectares de vignes situées près de Toulon, avec le sulfhydrate de chaux, vignes déjà malades et qu'il a complétement guéries. Mais, hélas! le terrible oïdium a bientôt reparu, lui et ses funestes conséquences. Est-ce la faute de M. Turrel? Non; il a opéré avec talent et, on peut le dire, avec succès. Faut-il s'en prendre au procédé? Nullement, car il réussit; mais l'habileté de l'opérateur et la puissance du liquide sont vaincues par la production nouvelle et la dissémination continue des spores de l'oïdium. Il y a derrière toutes ces médications ingénieuses, dès qu'on les applique sur une grande échelle, des conditions de réussite définitive équivalentes, je le crains, à l'impossibilité. Voici les paroles textuelles du savant et habile viticulteur : « En signalant à la Société nationale et centrale d'agriculture les résultats obtenus sur mon vignoble par le traitement Grison, j'exprimai la crainte que les vignes non traitées ne devinssent des foyers de nouvelles infections, même pour les vignes débarrassées de l'oïdium, et je demandais que l'autorité rendît obligatoire le mode de traitement reconnu le plus efficace. Mes appréhensions n'ont été que trop justifiées. »

Le procédé n'en garde pas moins son efficacité relative, et l'honorable expérimentateur conserve tout le mérite de sa tentative hardie. Il y a plus, je considère comme certaine et complète désormais l'efficacité de la méthode de M. Grison, lorsqu'on en usera avec habileté pour les vignobles tardivement atteints ou donnant encore l'espoir d'une récolte capable de couvrir de nouveaux frais. A une époque rapprochée des vendanges, le mycélium, fatigué en quelque sorte par d'abondantes fructifications, affaibli par une température moins favorable, pousse moins de tigelles qui se courbent languissantes, et n'amènent à maturité qu'un petit nombre de spores dont le germe se développe avec difficulté et lenteur; car, ainsi que j'ai eu l'honneur de vous le dire, monsieur le ministre, 15 degrés centigrades sont nécessaires pour que le mycélium s'accroisse en rampant; mais, sans qu'il me soit possible de rien préciser à cet égard, je suis persuadé qu'une température plus haute est indispensable à la fructification et à la dissémination.

J'ai dit que nos vignerons s'étaient bien peu mis en peine d'expérimenter les découvertes du nord. M. le docteur Turrel fait exception déjà; mais l'équité exige que je mentionne encore ici l'honorable M. Camille Cambon, de Montpellier. M. Cambon est probablement le viticulteur français qui a le plus cherché et employé de substances supposées capables de détruire les spores de l'oïdium, sur quelque point qu'elles se cachent pendant l'hiver. Il m'appartient en particulier de rendre hommage aux intelligents et immenses travaux de M. Cambon, car ils dépassent de beaucoup, sans être plus heureux, les essais multipliés que nous entreprenions en même temps et dans le même but, M. le professeur Bouchardat et moi, à la vigne du Luxembourg. M. Cambon, plein de courage et de persévérance, est loin de désespérer du succès. Il propose un plan de campagne complet, trop complet, pour l'extermination radicale de l'oïdium. C'est une stratégie à laquelle rien ne manque, pas même l'intervention de l'autorité publique, pour en rendre les manœuvres obligatoires, particularité qui me dispense de plus longs détails, si j'ai vu juste, en démontrant l'impossibilité pratique et l'inutilité d'une mesure aussi grave.

Permettez-moi, monsieur le ministre, en résumant ce rapport, d'y attacher quelques conclusions qui reproduisent la pensée même et le vœu d'un très grand nombre de viticulteurs éminents.

Le mal est considérable, sans doute, il est surtout de nature à frapper les imaginations et à faire naître de vives inquiétudes pour l'avenir; mais le désastre est moins grand qu'on ne l'a fait, si ce n'est dans une région du sud, au bas Languedoc, où l'on ne peut l'exagérer tant il est grave. Si partout ailleurs la récolte est faible cette année, ou décidément mauvaise, l'oïdium n'est que partiellement cause dans ce malheur; en plusieurs vignobles étendus ou précieux, il n'y concourt même pas : les gelées tardives, les insectes destructeurs, la coulure, la grêle, les caprices de température y prennent la plus large part.

L'origine réelle, la source primitive de la maladie des vignes est encore un profond, peut-être un impénétrable mystère.

La cause prochaine du mal sera probablement encore l'objet de débats scientifiques prolongés. Pour qu'ils aient une issue satisfaisante et utile, il faudrait autre chose que des argumentations appuyées sur de simples apparences, sur des faits partiels, variables, observés à la hâte, sans suite ni méthode. Une étude intime et pénétrante de la constitution même de l'arbuste, cette étude entre-

prise simultanément sur plusieurs points, et régulièrement conduite, peut seule avoir quelque autorité ; seule elle aurait le droit de conclure.

Un préjugé populaire explique le mal de la façon la plus absurde par l'influence délétère du gaz d'éclairage et de la vapeur des locomotives. On aurait tort de dédaigner cette erreur, si grossière qu'elle soit ; elle a profondément pénétré dans les convictions d'un nombre incalculable d'hommes qui souffrent, s'irritent, et mêlent des menaces à leurs plaintes.

La haute température de l'atmosphère, la richesse et l'humidité du sol combinées activent singulièrement la fructification de l'oïdium. La culture de la vigne dans les terres basses et humides est donc, en général, une circonstance désastreuse pour les vignobles secs et élevés.

Aucun moyen sérieux de prophylactique n'a encore été découvert.

Parmi les médications directes, plusieurs ont obtenu des succès partiels ou momentanés ; aucune des résultats décisifs et définitifs. Le soufrage et les lotions de sulfhydrate de chaux, procédés auxquels désormais est attaché le nom respectable de M. Gontier et de M. Grison, ces méthodes employées habilement, sont le salut de l'importante culture des treilles. Une surélévation dans la valeur des vins distingués, dont l'importance atteint à peine 10 pour 100 du chiffre de la production totale, cette hausse, si elle est constante, pourra seule conduire les producteurs aisés à l'adoption de l'une ou de l'autre méthode.

Il serait certainement très utile d'encourager et même de provoquer des expériences comparatives et étendues sur tous les procédés que l'on propose ou qui ne manqueront pas de surgir. Il y faudrait un système arrêté et bien réglé. Beaucoup de viticulteurs pleins de zèle et d'intelligence s'y prêteront avec empressement.

Peut-être ferait-on mieux encore de proposer un prix magnifique. L'administration ne décernerait cette récompense qu'en cas de succès complet et décisif, après plusieurs années d'épreuves, sur l'avis motivé de cinq commissions composées de propriétaires viticulteurs à Bordeaux, Montpellier, Lyon, Reims et Angers. La condition capitale, après celle du succès, serait qu'il n'exigeât pas l'intervention de l'autorité ; en d'autres termes, que l'emploi du procédé ne fût point obligatoire.

Deux demandes qui se rattachent à la question principale, mais moins directement, sont faites par un grand nombre de viticulteurs ; voici ce double vœu :

1° La situation fâcheuse où se trouve la vigne, situation qui peut se prolonger, appelle l'intérêt de la France entière. La vigne est placée jusqu'ici, on ne sait vraiment pourquoi, en dehors des encouragements et des récompenses accordés chaque année aux autres branches de l'agriculture, bien que l'industrie vinicole soit une précieuse et magnifique ressource pour le trésor public, et qu'un grand intérêt national nous impose le devoir de veiller avec sollicitude à ce que de tels produits ne perdent rien de leur haute supériorité. La reprise des congrès vinicoles annuels, que 1848 a interrompus, serait accueillie avec satisfaction ; ils coûtaient bien peu à l'État. Les congrès ont eu six sessions, à Angers, à Bordeaux, à Marseille, à Dijon, à Lyon et à Colmar. Les praticiens de la contrée où l'on s'assemblait y venaient en foule ; beaucoup accouraient des vignobles lointains, et les actes publiés témoignent de l'utilité réelle des conférences ouvertes sur mille questions d'ampélographie, de viticulture et de vinification.

Dans la situation actuelle, chacun apporterait, en ouvrant un congrès vinicole, son contingent d'observations sur la maladie de la vigne, et il en pourrait jaillir de vives lumières.

2° La falsification, ou même la dénaturation et la manipulation des vins dans les grands centres consommateurs ne sont pas seulement un danger pour la santé publique, elles entraînent encore insensiblement la dégradation des bons produits. Beaucoup d'excellents vignobles peuvent être considérés maintenant comme des fabriques de matières premières qui travaillent *sur commandes*.

En regard des désastres apportés par la maladie de la vigne il faut s'empresser d'avancer que jusqu'à présent il n'y a aucun fait authentique connu qui puisse réellement montrer que le fléau offre des dangers pour la santé de l'homme. On peut s'en rendre assez facilement compte, attendu que pour ce qui concerne le raisin, lorsque les grains sont fortement envahis, crevassés et arrêtés dans leur développement, ils ne sont pas alors mangeables, soit par leur défaut de maturité, soit par suite de la saveur désagréable, aigre ou putride, que les diverses altérations successives ont occasionnée. Et lorsque les raisins ont été légèrement attaqués ou guéris dès les premières atteintes et qu'ils sont parvenus à leur maturité, ils conservent, dans ce cas, à peine des traces du parasite et ils sont consommés sans inconvénient. La même distinction doit être faite relativement aux grains destinés à la vinification et relativement aux raisins de table. La plupart de ceux qui avaient été fortement attaqués n'ont pu produire que des vins détestables, à moins d'un triage difficile. Quant aux produits faiblement attaqués ou guéris et qui ont pu éprouver une maturation complète, ils ne doivent pas altérer la qualité du vin. Dans tous les cas, ni l'un ni l'autre n'ont donné lieu, jusqu'à présent, à aucun accident.

Pour la première fois, l'an dernier, il a été signalé par M. le docteur Léveillé une *maladie* qui sévit, dans les environs de Paris, sur *les merises*, *les cerises anglaises* et principalement sur *les bigarreaux*. Elle n'a point été appréciée dans ses ravages ; cependant l'habile observateur estime qu'un quart de la récolte tombe, sèche ou pourrit sur les arbres. Une altération des tissus, principalement appréciable dans la moelle, parut être la cause première du mal ; les observations complètes de M. Léveillé ne laissent point de doute à cet égard, mais il reste à savoir sous quelles influences délétères les tissus se désorganisent.

De même que les plantes alimentaires précédentes, les *betteraves peuvent être malades*. C'est par l'extrémité profonde du

pivot, c'est-à-dire par le point où l'absorption est le plus active, et c'est sur le trajet de vaisseaux vasculaires, c'est aussi le long des voies les plus rapides d'absorption, que l'altération des tissus caractérise le mieux cette maladie dont l'effet est une diminution notable du rendement de sucre. C'est là une différence bien remarquable entre la maladie des betteraves et celle des pommes de terre : tandis que la première détruit le principe sucré, la seconde respecte le principe amylacé et permet au consommateur d'utiliser encore la fécule qu'il recherche dans le précieux tubercule. On a découvert sur les radicelles des betteraves malades des poils résultant de l'élongation des cellules de la surface et l'on a cru pouvoir expliquer par là la maladie. Cette opinion n'est pas partagée par tous les observateurs ; quelques uns ont dit : C'est encore là faire une confusion et rattacher comme effet et cause des détails qui coexistent seulement à côté des faits essentiels.

Quels que soient la cause et les symptômes de la plupart des maladies épiphytiques, il est évident, pour l'hygiéniste, que, dans les rapports si intimes de l'homme avec ses aliments, il existe une cause puissante de modifications considérables pour tout l'organisme. On comprend sans peine que dès qu'une substance devient l'aliment à peu près exclusif, elle s'empare de la santé de l'individu et la place sous sa dépendance : elle donne peu à peu un cachet spécial à toute l'économie sans l'entraîner d'abord hors de l'état physiologique. Mais si l'aliment s'altère lui-même dans ses qualités, ces altérations peuvent produire à leur tour une maladie chez les individus qui s'en imprègnent avec l'aliment. C'est là un sujet d'étude qui mérite toute l'attention des savants. L'histoire médicale *des céréales indigènes* offre des exemples malheureusement trop peu étudiés encore des altérations épiphytiques et des maladies qui en sont la conséquence. Il est à regretter que l'attention des médecins qui sont placés favorablement pour étudier les maladies populaires endémiques, ne soit pas plus éveillée sur ces affections, plus nombreuses qu'on ne le croit généralement. La source de certaines maladies est souvent dans les mauvaises qualités de l'aliment principal des classes inférieures. Les céréales ont fourni à l'histoire de l'Europe septentrionale des exemples nombreux de ces faits dont le plus connu est celui de l'*ergotisme*. On sait, en effet, que le seigle entre pour une grande part dans l'alimentation et qu'il est attaqué par l'*ergot;* la santé des populations est aussitôt troublée, et l'*ergotisme* ravage les villages.

Dans certaines provinces de France, où le seigle est très sujet à s'ergoter, on a vu cette maladie persister pendant longues années. On sait actuellement, d'après les recherches de Jussieu, Paulet, Saillant, que ces terribles maladies du moyen âge, connues sous les noms de *mal des ardents*, *feu Saint-Antoine* et *Saint-Marcel*, ne sont autre chose que l'*ergotisme* lui-même. Pendant le cours du XVIe siècle, on confondit souvent cette maladie avec le scorbut. Au commencement du XVIIe siècle, Thuillier le père, médecin du duc de Sully, décrivit pour la première fois une de ces nombreuses épidémies dont la Sologne a été le théâtre. La maladie sévissait en même temps dans la Guienne et le Gâtinais et y exerçait de grands ravages.

Plus tard Bourdelin et Perrault appelèrent l'attention de l'Académie des sciences sur cette grande question, et c'est à cette compagnie illustre que la médecine a dû les travaux les plus précieux sur ce fléau inconnu auparavant. Si aujourd'hui, grâce aux progrès de l'hygiène publique, les épidémies d'ergotisme sont devenues plus rares et moins terribles, la maladie n'a pas cessé de se produire sous forme sporadique ainsi que le prouvent les observations éparses dans les recueils périodiques de médecine. Cependant, en 1814, le département de l'Isère présenta une épidémie considérable dont le docteur Janson (de Lyon) nous a laissé les détails.

On sait, par le docteur Roulin, qu'un Champignon du genre *sclerotium*, analogue à celui du seigle et du froment, peut se développer sur le maïs. Ce parasite, encore inconnu en Europe, s'observe souvent dans la Colombie où M. Roulin l'a étudié; il produit dans ce pays, où on l'appelle *peladéro*, une maladie que l'on nomme *pelatina* et qui a certains rapports avec l'*ergotisme gangréneux*. Elle est, en effet, caractérisée par la chute des poils, des ongles et des dents. Il est très probable, comme l'a dit M. Roussel, qu'en étudiant mieux les épidémies d'Allemagne connues sous les noms de *maladies convulsives*, *convulsion céréale*, *mal de la crampe*, *maladie du fourmillement*, etc., on reconnaîtrait qu'elles dépendent d'une maladie du seigle et du blé, très différente de l'*ergot* et très analogue à la maladie du maïs qui produit la pellagre. C'est à tort, en effet, que ces épidémies ont été confondues avec les épidémies d'*ergotisme;* elles n'ont avec celles-ci aucune analogie réelle, tandis qu'elles ressemblent beaucoup à la pellagre.

On pourrait en dire autant de l'épidémie qui s'est montrée à Paris et dans les départements voisins de 1828 à 1832 ou 1833 et qu'on a désignée sous le nom d'*acrodynie*. L'analogie de cette affection avec la pellagre a été reconnue par plusieurs auteurs, notamment par M. Rayer, et quant à sa cause, on sait que M. Cayol, qui l'a observée le premier, et plusieurs médecins des campagnes, l'ont attribuée à de la farine de froment altéré dont une partie a été consommée à Paris et dans les départements voisins.

En résumé, on peut dire que, malgré les nombreux *desiderata* qui existent sur ce point dans la science, on pourrait faire un groupe nosologique naturel, sous le nom de *maladies céréales* ou *alimentaires*, dans lequel on trouverait une série de causes analogues, tendant à produire partout des effets semblables qui sont modifiés à l'infini par l'intervention des causes secondaires.

Voy. Blé, Farine, Hygiène rurale, Pain, Maïs, Pellagre.

Bibliographie. — *Maladie des pommes de terre, des betteraves, des blés et des vignes*, par M. Payen. Paris, 1853. — *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1842, 2e partie, p. 314. — *Bulletin de la Société nationale et centrale d'agriculture*, p. 764, 1849. — *Annales de chimie*, 1843. — *Bulletin des sciences de la Société impériale et centrale d'agriculture*, 1852, p. 487. — *Observations sur les maladies régnantes de la vigne*, par Esprit Fabre (*Société centrale d'agriculture de l'Hérault*, 1853). — *Rapport adressé au ministre de l'intérieur*, par Louis Leclerc. Paris, 1852. — *Journal d'agriculture pratique*, juin 1853. — *Rapport* de M. Rendu. Paris, 1853. — *De la maladie des pommes de terre*, par Decaisne. Paris, 1846. — *Mémoires de l'Académie des sciences*, 1748. — *Du seigle ergoté*, par Read. Metz, 1774. — *Mémoires de la Société royale de médecine*. Paris, 1776, 1777, 1778, t. I et II. — *Journal hebdomadaire de médecine*. Paris, 1830, t. VII. — *Histoire des épidémies*, par Ozanam. Lyon, 1835, 4 vol. in-8. — *Journal de chimie médicale*, numéro d'avril 1845. — *Clinique médicale*, par Cayol. Paris, 1830, p. 262. — *Rapport général sur les travaux du conseil d'hygiène de la Seine-Inférieure*, 1845. — *Journal du progrès*, de Rennes, octobre 1845. — *Action des raisins malades et du vin qui en provient sur l'économie animale*, par Bourguet (*Annales d'hygiène*, t. XLVI, p. 445).

MALADIES ÉPIZOOTIQUES. — Les épizooties, maladies qui sévissent sur les animaux à la manière des épidémies sur l'homme, sont, ainsi que nous l'avons montré, intimement liées à ces dernières par leurs causes, leur marche, et par les mesures sanitaires qu'elles réclament. Mais au point de vue de l'hygiène publique, il convient de confondre avec les épizooties les maladies contagieuses qui, se propageant parmi les bestiaux et les animaux domestiques, indépendamment de leur transmissibilité à l'homme ou de l'état de la santé des populations environnantes, doivent appeler au même degré la sollicitude de l'administration.

En temps d'épidémie, nous avons vu que les animaux domestiques échappent rarement à l'influence de la maladie régnante qui revêt chez eux des formes variées dont il serait hors de propos d'aborder ici l'étude. Mais il est d'autres affections propres aux animaux et qui, nées d'une cause inconnue ou propagées par contagion, décident le bétail, détruisent des troupeaux entiers et peuvent étendre leurs ravages de contrée en contrée à la manière des grandes maladies pestilentielles, comme on le voit en ce moment pour la péripneumonie contagieuse.

Les espèces diverses d'animaux domestiques ont presque toutes présenté, dans certaines localités et à différentes époques, des épizooties spéciales. Le gros bétail, les bœufs, les moutons, les porcs, les chevaux, les chiens et les chats, les oiseaux de basse cour ou de volière, les poissons même, les vers à soie, les abeilles, ont fourni des exemples de mortalité insolite et subite due à de semblables affections. Nous nous bornerons à énumérer : le typhus contagieux des bêtes à cornes; le typhus charbonneux, qui atteint le bétail, les chevaux, les chats, les oiseaux; la clavelée des moutons; la pique ou charbon des porcs; la maladie aphtheuse qui s'étend sur les bœufs, les brebis, les chèvres, les porcs; les affections catarrhales, la morve et le farcin des solipèdes; la péripneumonie contagieuse des ruminants; la maladie du sang et la pourriture des moutons, maladies qui sont loin d'être également connues dans leurs causes, dans leur nature et dans le traitement qui leur est propre.

Mais ce n'est pas seulement par la perte considérable, par la ruine qu'elles entraînent, que les épizooties prennent place parmi les plus graves questions d'hygiène, c'est encore par l'influence pernicieuse que peuvent exercer sur la santé publique le contact et l'usage alimentaire ou industriel des animaux malades, de leur viande ou de leurs produits. Aussi a-t-on vu toutes les administrations qui ont pris à cœur de veiller au maintien de la santé des populations, s'efforcer de prévenir et de combattre les maux si graves qu'amènent à leur suite les épizooties. Nous croyons utile d'exposer, avec quelque détail, les prescriptions relatives à cet objet important et dont les principes remontent à 1745 et 1746. Nous commencerons par la citation de l'ordonnance de police la plus récente qui les résume et les complète sur quelques points.

RÉSUMÉ DES PRESCRIPTIONS ET RÈGLEMENTS RELATIFS AUX ÉPIZOOTIES.

Il y a eu de tout temps des règlements de police pour prévenir le danger de cette communication entre les animaux sains et les animaux attaqués de la maladie. Ces anciens règlements ont été résumés et rappelés dans l'arrêté du Directoire en date du 27 messidor an V. Cet arrêté, dont la légalité ne saurait être contestée, puisqu'il a pour base l'article 20, section IV, titre 1er de la loi des 28 septembre-octobre 1791, généralise les anciennes mesures locales et les rend applicables à toute la France. Il est trop important pour que nous n'en rappelions pas les dispositions. Tout propriétaire ou détenteur de bêtes à cornes, à quelque titre que ce soit, qui a une ou plusieurs bêtes malades ou suspectes, est obligé, sous peine de 500 francs d'amende, d'en avertir sur-le-champ le maire de la commune, qui les fait visiter par l'expert le plus prochain ou par celui qui a été désigné pour le département ou le canton. Lorsque, d'après le rapport de l'expert, il est constaté qu'une ou plusieurs bêtes sont malades, le maire veille à ce que les animaux soient séparés des autres et ne communiquent avec aucun animal de la commune. Les propriétaires, sous quelque prétexte que ce soit, ne peuvent les faire conduire ni aux pâturages ni aux abreuvoirs communs, et ils sont tenus de les nourrir dans des lieux renfermés, sous peine de 100 francs d'amende. Le maire en informe dans le jour le sous-préfet de l'arrondissement, auquel il indique le nom du propriétaire et le nombre des bêtes malades. Le sous-préfet fait part du tout au préfet du département. Aussitôt qu'il est prouvé au maire que l'épizootie existe dans une commune, il en instruit tous les propriétaires de bestiaux de cette commune, par une affiche posée aux lieux où se posent les actes de l'autorité publique, laquelle affiche enjoint aux propriétaires de déclarer au maire le nombre des bêtes à cornes qu'ils possèdent, avec désignation d'âge, de taille, de poil, etc. Copie de ces déclarations est envoyée au sous-préfet et par celui-ci au préfet. En même temps le maire fait marquer, sous ses yeux, toutes les bêtes à cornes de sa commune avec un fer chaud représentant la lettre M. Quand le préfet du département est assuré que l'épizootie n'a plus lieu dans son ressort, il ordonne une contre-marque telle qu'il juge à propos, afin que les bêtes puissent aller et être vendues partout, sans qu'on ait rien à craindre. Afin d'éviter toute communication des bestiaux de pays infectés avec ceux de pays qui ne le sont pas, il est fait de temps en temps des visites chez les propriétaires de bestiaux, dans les communes infectées, pour s'assurer qu'aucun animal n'en a été distrait. Si, au mépris des dispositions précédentes, quelqu'un se permet de vendre ou d'acheter aucune bête marquée dans un pays infecté, pour la conduire dans un marché ou une foire, ou même chez un particulier de pays non infecté, il est puni de 500 francs d'amende. Les propriétaires de bêtes qui les font conduire par leurs domestiques ou autres personnes, dans les marchés ou foires, ou chez des particuliers de pays non infectés, sont responsables du fait de ces conducteurs. Il est enjoint à tout fonctionnaire qui trouve sur les chemins ou dans les foires ou marchés des bêtes à cornes marquées de la lettre M de les conduire chez le juge de paix, lequel les fait tuer sur-le-champ en sa présence. Peuvent néanmoins, les propriétaires de bêtes saines en pays infecté en faire tuer chez eux, ou en vendre

aux bouchers de leurs communes, mais aux conditions suivantes : 1° il faut que l'expert ait constaté que ces bêtes ne sont pas malades ; 2° le boucher ne doit pas entrer dans l'étable ; 3° le boucher tuera les bêtes dans les vingt-quatre heures ; 4° le propriétaire ne pourra s'en dessaisir et le boucher les tuer, qu'ils n'en aient la permission par écrit du maire, qui en fera mention sur son état. Toute contravention à cet égard est punie de 200 francs d'amende ; le propriétaire et le boucher sont solidaires. Il est ordonné de tenir, dans les lieux infectés, les chiens à l'attache, et de tuer tous ceux que l'on trouverait divagants. Tout fonctionnaire public qui donnerait des certificats et attestations contraires à la vérité serait condamné à 1000 francs d'amende. Dans tous les cas où les amendes pour les objets relatifs à l'épizootie sont appliquées, les juges ne peuvent les modérer. Aussitôt qu'une bête est morte, au lieu de la traîner, on doit la transporter à l'endroit où elle doit être enterrée : endroit qui sera, autant que possible, au moins à 50 toises des habitations. On la jette seule dans une fosse de 8 pieds de profondeur, avec toute sa peau, tailladée en plusieurs parties, et on la recouvre de toute la terre sortie de la fosse. Dans le cas où le propriétaire n'a pas la facilité d'en faire le transport, le maire en requiert un autre et même les manouvriers nécessaires, à peine d'amende contre les refusants. Dans les lieux où il y a des chevaux, on fera de préférence traîner par eux les voitures chargées des bêtes mortes ; les voitures seront lavées à l'eau chaude après le transport. Il est défendu de jeter les bêtes mortes dans les bois, les rivières ou à la voirie, et de les enterrer dans les étables, cours et jardins, sous peine de 300 francs d'amende.

Ces règlements sont encore en vigueur. Un arrêté du gouvernement du 27 vendémiaire an II a ordonné que l'arrêté du Directoire, que nous venons de rapporter, et l'arrêt du conseil du 16 août 1784, seraient promulgués dans tous les départements. On a vainement cherché à établir que ces règlements n'étaient applicables que dans les temps et les pays où il régnait des maladies épizootiques. La cour de cassation a fait justice de ce système et l'a formellement repoussé par arrêt du 18 novembre 1808. Il faut d'ailleurs savoir que ces anciens règlements sont aussi maintenus par l'article 461 du Code pénal et enfin par l'ordonnance royale du 17 janvier 1815. Voici le texte de cette ordonnance : Dans tous les pays où a pénétré l'épizootie et dans ceux où elle pénétrera par la suite, les préfets continueront de faire exécuter les dispositions des arrêts des 10 avril 1714, 24 mars 1745, 19 juillet 1746, 18 décembre 1774, 30 janvier 1775, 16 juillet 1784. Sur la demande des autorités administratives, les gardes nationales, la gendarmerie, les gardes champêtres, et, au besoin, les troupes de ligne, seront employés pour assurer l'exécution des dispositions rappelées ci-dessus, et notamment pour former des cordons et empêcher la communication des animaux suspects avec les animaux sains. Dans les départements où la maladie n'a pas encore pénétré, les préfets ordonneront la visite des étables, aussi souvent qu'ils le jugeront convenable ; ils exerceront une surveillance active et feront les dispositions nécessaires pour que l'on puisse exécuter sur-le-champ et partout où besoin sera, toutes les mesures propres à arrêter les progrès de l'épizootie, si elle venait à se manifester. A la première apparition des symptômes de contagion dans une commune, il y sera envoyé des vétérinaires chargés de visiter les bestiaux et de reconnaître ceux qui doivent être abattus, aux termes des règlements cités plus haut ; l'abatage aura lieu sans délai, sur l'ordre des

maires ou des commissaires délégués par les préfets. Il doit être dressé des procès-verbaux à l'effet de constater le nombre, l'espèce et la valeur des animaux qui ont été ou qui seront abattus pour arrêter les progrès de la contagion. Les extraits des procès-verbaux doivent être transmis par les préfets au ministre de l'agriculture, pour faire établir les indemnités auxquelles les propriétaires de ces animaux ont droit, d'après les bases déterminées par les arrêts du conseil des 18 décembre 1774 et 30 janvier 1775, c'est-à-dire le tiers de la valeur qu'auraient eue les animaux, s'ils eussent été sains. A ces moyens de prévenir ou de combattre l'épizootie, nous ajouterons ceux que mentionne Favard de Langlade, répertoire de législation, v° ÉPIZOOTIE : « Les préfets des départements où règne l'épizootie doivent charger les vétérinaires de se transporter dans les diverses communes; de se concerter avec l'autorité locale; de visiter en sa présence toutes les bêtes à cornes, et de marquer celles qui étant atteintes, doivent être abattues immédiatement et enfouies conformément aux dispositions de l'article 5 de l'arrêté du parlement de 1745 et de celui du conseil de 1784. Les opérations sont constatées par procès-verbal signé de l'autorité locale, du vétérinaire et du propriétaire des bestiaux abattus. Cette pièce doit indiquer la date de l'ordre d'abatage, le jour où il aura eu lieu, ainsi que l'enfouissement; les noms, qualités, domicile du propriétaire, le nombre, l'âge, le sexe, l'espèce des animaux abattus, le prix total d'évaluation et le même prix réduit au tiers. Le maire de chaque commune réunit ces procès-verbaux et les adresse au sous-préfet, qui en vérifie la fidélité, donne son avis sur les évaluations et envoie le tout au préfet. Ces procès-verbaux sont dépouillés à la préfecture et servent à former l'état trimestriel qui doit être transmis au ministère de l'intérieur. Dans les lieux préservés de la contagion, les préfets doivent ordonner de fréquentes visites. Les vétérinaires qui en sont chargés doivent désigner aux sous-préfets les communes qui seraient suspectées de recéler des germes de maladie épizootique, dans lesquelles la circulation des animaux devra être interdite, au moyen de troupes s'il est nécessaire. Les sous-préfets en instruisent les préfets. D'après une décision ministérielle du 13 février 1808, les vétérinaires requis par l'autorité administrative pour combattre les épizooties, doivent joindre à leurs rapports sur les maladies, des certificats des maires et adjoints des communes où ils ont été appelés et indiquer les jours qu'ils ont passés dans ces communes. Leurs honoraires sont réglés à 8 francs par chacun de ces jours. Si des vétérinaires comprennent dans leurs mémoires, des frais de voyage, de nourriture en route, et même de fourniture de médicaments aux animaux malades, ces frais doivent être rejetés. L'administration peut inviter les vétérinaires à indiquer les moyens préservatifs ou curatifs à employer; mais les frais de traitement proprement dits des maladies restent à la charge des propriétaires des animaux. Les vétérinaires ne sont chargés par l'autorité administrative que de concourir à l'exécution des mesures de police, propres à prévenir ou à arrêter la contagion, comme la visite des écuries et étables, la marque et l'isolement des bestiaux atteints de la contagion, l'abatage de ceux qui sont reconnus incurables et l'inspection des foires et marchés, sous le rapport de la salubrité.

Au reste, il n'eût pas suffi de prescrire des mesures sanitaires pour prévenir ou arrêter les épizooties; il fallait donner à ces prescriptions une sanction pénale; c'est ce que le législateur a fait. L'article 23 du titre II de la loi du 28 septembre—

6 octobre 1791 porte : Le maître d'un troupeau malade rencontré en pâturage doit être condamné à l'amende de la valeur d'une journée de travail par tête de bête à laine, et à une amende triple par tête d'autre bétail. Il peut, en outre, suivant la gravité des circonstances, être responsable du dommage que son troupeau aurait occasionné, sans que cette responsabilité puisse s'étendre au delà des limites de la commune. A plus forte raison, cette amende et cette responsabilité ont lieu, si ce troupeau a été saisi sur des terres qui ne sont pas sujettes au parcours et à la vaine pâture. Le Code pénal renferme les dispositions suivantes : (Art. 459) Tout détenteur ou gardien d'animaux ou bestiaux soupçonnés d'être infectés de maladie contagieuse, qui n'a pas averti sur-le-champ le maire de la commune où ils se trouvent, et qui même, avant que le maire ait répondu à l'avertissement, ne les a pas tenus enfermés, doit être puni d'un emprisonnement de six jours à deux mois et d'une amende de 16 francs à 200 francs. (Art. 460) Seront également punis d'un emprisonnement de deux mois à six mois et d'une amende de 100 francs à 500 francs, ceux qui, au mépris des défenses de l'administration, auront laissé leurs animaux ou bestiaux infectés communiquer avec d'autres. (Art. 461) Si de cette communication, il est résulté une contagion parmi les autres animaux, ceux qui auront contrevenu aux défenses de l'autorité administrative seront punis d'un emprisonnement de deux ans à cinq ans et d'une amende de 100 francs à 1000 francs ; le tout sans préjudice de l'exécution des lois et règlements relatifs aux maladies épizootiques et de l'application des peines qui y sont portées.

ORDONNANCE CONCERNANT LES CHEVAUX ET AUTRES ANIMAUX VICIEUX OU ATTEINTS DE MALADIES CONTAGIEUSES (DU 31 AOUT 1842).

Nous, conseiller d'État, préfet de police,

Vu, 1° l'arrêté du conseil d'État du 16 juillet 1784, dont les dispositions sont maintenues par l'article 484 du Code pénal ;

2° La loi des 16-24 août 1790 ;

3° Le § 3 de l'article 20, titre 1er, section 4 de la loi du 6 octobre 1791 ;

4° Les arrêtés du gouvernement des 12 messidor an VIII (1er juillet 1800) et 3 brumaire an IX (25 octobre 1800) ;

5° L'article 423 du Code pénal ;

6° Les articles 459, 460 et 461 du Code pénal ;

7° Les ordonnances de police des 17 février 1831 et 15 janvier 1841 ;

8° Le décret du 15 janvier 1813 ;

9° L'arrêté du ministre de l'intérieur en date du 11 septembre 1813 ;

10° Les rapports du conseil de salubrité :

Considérant qu'il importe de publier de nouveau les règlements relatifs aux animaux vicieux ou atteints de maladies contagieuses, et d'ajouter à ces règlements les dispositions que réclame la gravité de quelques cas de contagion observés par la science,

Ordonnons ce qui suit :

Article 1er. Il est défendu de vendre et d'exposer en vente, dans les marchés et partout ailleurs, des chevaux ou d'autres animaux atteints ou présentant des symptômes de maladies contagieuses.

Il est également défendu d'employer à un service public quelconque, et même de conduire sur la voie publique, des animaux atteints ou présentant des symptômes de maladies contagieuses, vicieux ou hors d'état de service.

Art. 2. Toute personne qui aurait en sa possession des chevaux ou d'autres animaux atteints ou présentant des symptômes de maladies contagieuses, est tenue d'en faire sur-le-champ sa déclaration, savoir : dans les communes rurales de la préfecture de police, devant le maire, et à Paris, devant un commissaire de police.

Art. 3. Il sera fait de fréquentes visites par un artiste vétérinaire de notre préfecture ou par tout autre préposé que nous désignerons à cet effet, soit dans les marchés, soit sur les places affectées au stationnement des voitures de place ou sur tout autre point de la voie publique, à l'effet de rechercher les animaux atteints de maladies contagieuses, vicieux ou hors d'état de faire le service public auquel ils sont employés.

Art. 4. Les animaux dont il est question dans l'article précédent seront, à Paris, conduits dans une fourrière destinée à les recevoir, et dans les communes rurales, ils seront conduits dans une fourrière semblable, s'il y en a une, ou consignés dans tel endroit que le maire jugera convenable.

Le propriétaire sera requis de se présenter, pour être présent à la visite qui sera faite de l'animal, dans le plus court délai, par un artiste vétérinaire que l'autorité désignera.

Si l'animal est reconnu sain par le vétérinaire, il sera rendu au propriétaire.

Si la maladie est reconnue incurable, et si le propriétaire consent à ce que l'animal soit abattu, il sera marqué d'une M faite au ciseau et d'une manière très apparente, dans le poil de la croupe, et conduit sans délai à l'abattoir. Il sera dressé de la visite un procès-verbal qui contiendra le consentement à l'abatage.

L'abatage devra avoir lieu en présence du vétérinaire ou de tout autre préposé de l'administration qui nous en rendra compte.

Toutefois, le propriétaire pourra, à ses frais, faire conduire l'animal à l'école d'Alfort, pour y être traité, si l'école juge devoir essayer un traitement.

Si le propriétaire ne consent pas à l'abatage, il nommera un expert breveté des écoles, pour visiter l'animal d'une manière contradictoire. En cas de dissidence, il sera nommé par nous un tiers expert, pour, sur son rapport, être statué ce qu'il appartiendra.

Art. 5. Après l'accomplissement des formalités prescrites par l'article précédent, s'il est décidé que la maladie n'est pas incurable, ou si l'animal est seulement reconnu vicieux ou impropre au service public auquel il est employé, il sera loisible au propriétaire de le faire traiter soit à l'école d'Alfort, soit dans sa propre écurie, mais, dans ce dernier cas, aux conditions suivantes :

L'animal sera marqué d'un signe représentant une équerre tracée au ciseau d'une manière très apparente, dans le poil au défaut de l'épaule gauche.

L'écurie où devra être placé l'animal en traitement, non seulement sera isolée de manière qu'elle ne puisse présenter de danger de contagion pour les animaux bien portants, mais encore elle devra être très saine et suffisamment large pour que le traitement et le pansement soient faciles ; elle ne devra même contenir aucun autre cheval ou animal quelconque.

Cette écurie sera désignée au vétérinaire de l'administration, et l'animal ne pourra y être placé que sur l'avis de ce vétérinaire, et d'après la permission de

l'autorité ; jusqu'à ce moment, l'animal restera dans la fourrière destinée aux animaux atteints de maladies contagieuses.

L'animal en traitement ne pourra plus ni travailler, ni même être promené sur la voie publique, ou dans tout autre lieu où il pourrait se trouver en contact avec des animaux sains. Il devra toujours être soumis aux visites des préposés de l'administration.

Lorsqu'il paraîtra guéri, le propriétaire en fera la déclaration à l'autorité qui, sur une nouvelle visite du vétérinaire commis par elle, donnera ou refusera l'autorisation de l'employer aux travaux ordinaires.

Art. 6. Les visites ordonnées par l'article 3 de la présente ordonnance seront faites également dans les écuries des entrepreneurs de diligences et de messageries, des aubergistes, des voituriers, rouliers, maîtres de postes, loueurs de voitures, marchands de chevaux et autres établissements renfermant des animaux.

L'expert vétérinaire sera accompagné dans ces visites par le maire de la commune ou par le commissaire de police, toutes les fois qu'il sera nécessaire.

Il sera procédé, dans ces établissements, à l'égard des animaux malades ou vicieux, comme il est dit dans les articles 4 et 5.

Toutefois, faute par les propriétaires de se rendre gardiens des animaux ou de présenter un gardien, les animaux seront conduits à la fourrière, ainsi qu'il est dit en l'article 4 de la présente ordonnance.

Art. 7. Les propriétaires d'animaux conduits à la fourrière, dans les cas prévus par les articles qui précèdent, seront tenus de consigner le montant des frais de nourriture pour huit jours, sauf la restitution d'une partie de ces frais, si l'animal était abattu ou rendu avant l'expiration de la huitaine.

Si le propriétaire se refuse à faire cette consignation ou à faire procéder à la visite contradictoire, après en avoir été requis, conformément aux dispositions qui précèdent, l'animal sera abattu.

Art. 8. Les écuries et autres localités dans lesquelles auront séjourné les animaux atteints de maladies contagieuses ou les chevaux seulement suspectés de morve, seront aérées et purifiées à la diligence des maires ou des commissaires de police par les soins des hommes de l'art.

Ces écuries ne pourront être occupées par d'autres animaux qu'après qu'il aura été constaté, en présence d'un expert vétérinaire, que les causes de l'infection n'existent plus.

Ces dispositions sont applicables aux équipages, harnais, colliers et autres objets à l'usage habituel des animaux malades.

Art. 9. Toute personne qui sera appelée à traiter les animaux atteints de maladies contagieuses devra en faire la déclaration, savoir : dans les communes rurales, au maire, et à Paris, à un commissaire de police : ces fonctionnaires nous en rendront immédiatement compte.

Art. 10. Il est expressément défendu aux personnes qui exercent l'art vétérinaire, de prendre d'autre titre que celui qui leur est conféré par les brevet, diplôme ou certificat de capacité délivré suivant les formes prescrites par les règlements.

Art. 11. Dans un mois, à compter de la publication de la présente ordonnance, les personnes qui exercent l'art vétérinaire dans le département de la Seine et dans les communes de Sèvres, Saint-Cloud et Meudon, seront tenues de

faire enregistrer à notre préfecture le titre en vertu duquel elles se livrent à cette profession.

Art. 12. Il est défendu de coucher ou de faire coucher qui que ce soit dans les écuries où il se trouverait des animaux atteints de maladies contagieuses, ou des chevaux seulement suspectés de morve. La même défense est faite en ce qui concerne les écuries servant d'infirmerie ou tout local servant à loger des animaux malades, de quelque espèce qu'ils soient.

Art. 13. Les personnes qui seraient exceptionnellement autorisées à traiter les animaux atteints de maladies contagieuses, ou qui auraient des infirmeries vétérinaires et qui voudraient faire surveiller les animaux pendant la nuit, devront faire établir la chambre du gardien de manière qu'elle ne soit pas en communication avec l'écurie, et que la surveillance s'exerce au moyen d'un châssis vitré.

Art. 14. Les contraventions aux dispositions de la présente ordonnance seront constatées par des procès-verbaux ou rapports qui nous seront adressés pour être transmis aux tribunaux compétents.

Art. 15. L'ordonnance précitée du 17 février 1831 est rapportée.

Le conseiller d'État, préfet de police, G. DELESSERT.

Bibliographie. — *Recherches historiques et physiques sur les maladies épizootiques*, par Paulet. Paris, 1775, 2 vol. in-8. — *Exposé des moyens curatifs et préservatifs qui peuvent être employés contre les maladies pestilentielles des bêtes à cornes*, par Vicq-d'Azyr. Paris, 1776. — *Instructions et observations sur les maladies des animaux domestiques*, par Chabert, Flandin et Huzard, 6 vol. in-8. — *Dictionnaire des sciences médicales*, art. ÉPIZOOTIE, par Guersant. Paris, 1815. — *Dictionnaire de médecine, chirurgie et hygiène vétérinaire*, par Hurtrel d'Arboval. Paris, 1838, 6 vol. in-8. — *Recueil de médecine vétérinaire*, passim. — *Dictionnaire de l'industrie*, art. ÉPIZOOTIE, par Trébuchet. Paris, 1835. — *Traité sur la police sanitaire des animaux domestiques*, par Delafond. Paris, 1838, in-8. — *Traité historique et pratique sur les maladies épizootiques*, par Dupuy. Paris, 1636. — *Dictionnaire général d'administration*. Paris, 1848. — *Collection officielle des ordonnances de police depuis* 1800 *jusqu'à* 1853.

MARAIS. — Les marais et les effluves miasmatiques qui s'en échappent constituent l'une des causes d'insalubrité les plus anciennement reconnues, et pourtant encore aujourd'hui les plus formidables qui puissent être signalées et qui doivent être combattues avec autant d'énergie que de persévérance. Au point de vue de l'hygiène on doit comprendre, sous le nom de marais, non pas seulement ce que désigne le langage vulgaire, mais, dans un sens plus général, *toute portion du sol alternativement couverte et abandonnée par les eaux et donnant lieu sous l'influence du desséchement et de la chaleur au dégagement des miasmes qui engendrent la fièvre*. Ainsi, marais, étangs, lacs, fleuves débordés, plages découvertes, embouchure des rivières, canaux, exfodiations, défrichements, déboisements, fossés, mares, ruisseaux, réservoirs même peuvent, à titre égal et malgré les conditions les plus diverses,

devenir des foyers d'émanations miasmatiques où s'altèrent et se consument la santé et la constitution des individus et des populations entières qui y sont exposées. Mais on le comprend, nous devons nous borner à indiquer quelques unes de ces conditions secondaires ou accidentelles pour arriver et nous arrêter à la source principale de l'infection marématique, aux marais proprement dits.

Si l'on pouvait embrasser du regard toute la surface du globe, il n'est pas une région où l'on ne trouvât une plus ou moins grande étendue du sol occupée par des eaux stagnantes. L'Europe du Nord, la Hollande, la Russie, la Norwége; l'Europe méridionale, l'Italie et la Grèce; le littoral de l'Afrique, l'Asie centrale, le Delta du Gange et les bords de l'Euphrate, l'Amérique, l'Océanie sont également couverts de marais. Mais pour ne parler que de la France, c'est rester encore au-dessous de la vérité que de porter à 450,000 hectares l'étendue des surfaces occupées par les sols marécageux, parmi lesquels il importe de distinguer, d'une part, les marais ou étangs ordinaires appelés *marais doux* et placés dans l'intérieur des terres; de l'autre, les marais mixtes ou saumâtres et étangs salés voisins de la mer.

A la tête des pays d'étangs il faut citer la Sologne, grand plateau entre la Loire et le Cher, s'étendant sur les trois départements du Loiret, de Loir-et-Cher et du Cher, et formé de parties élevées parsemées d'étangs et de vallées larges et marécageuses, à pentes peu élevées où l'écoulement des eaux est par conséquent très faible; et où le lit des rivières et des ruisseaux se transforme en marais qui se dessèchent pendant les chaleurs de l'été. Après la Sologne viennent la Dombes et une partie de la Bresse dans le département de l'Ain, la Brenne dans l'Indre, le Forez dans le département de la Loire. Ces différents pays d'étangs qui sont les plus connus, renferment cependant à peine un tiers de ceux qui existent en France. Parmi les départements qui en contiennent le plus après ceux que nous venons de nommer, on remarque Eure-et-Loir, le Jura, Saône-et-Loire, l'Allier, la Nièvre, le Lot, Maine-et-Loire, la Marne, la Meurthe, la Moselle.

Les marais de la seconde espèce, ou étangs salés, s'étendent sur une grande partie du littoral de la Méditerranée et de l'Océan, dans les départements des Bouches-du-Rhône, du Var et de l'Hérault, ceux de la Charente-Inférieure, de la Manche et du Calvados. Il n'est pas inutile de donner un aperçu des conditions

que présentent ces portions du territoire de la France analogues à cet égard aux plus lointains rivages. Tantôt ce sont des plaines immenses, basses et marécageuses, couvertes de lacs et d'étangs comme dans la Camargue; tantôt des prés salés inégalement submergés, reliés par des cours d'eau sinueux à des plages sablonneuses, comme les Tanguières de la Basse-Bretagne et de la Basse-Normandie.

Nous chercherons à montrer comment, en raison de leur disposition différente, ces marais réclament des moyens d'assainissement très divers.

Une autre division préliminaire importante à établir entre les marais est celle qui est relative à leur origine. Les uns peuvent être considérés comme naturels, les autres comme artificiels. Parmi les premiers doivent être rangés les marais ordinaires simples ou tourbeux; parmi les autres il faut compter les marais salants destinés à l'extraction du sel, dans l'ouest et le midi de la France, les rizières qui tendent à se naturaliser dans le delta du Rhône et les marais à sangsues qui, sous les efforts d'une industrie nouvelle, revivent sur les rives de la Gironde et s'étendent jusque sous les murs de Bordeaux. Sans négliger les particularités relatives à ce second ordre, nous devons borner nos vues aux marais proprement dits, marais naturels, doux ou mixtes.

Envisagés d'une manière générale, les marais sont ordinairement constitués par un sol peu perméable, argileux ou argilo-siliceux que recouvrent des eaux stagnantes fournies par des sources peu vives ou simplement pluviales. Ces eaux, plus ou moins vaseuses, d'une odeur et d'une saveur souvent fétides, alimentent une végétation toute spéciale où dominent dans nos climats les renoncules, les algues d'eau douce et marines, les carex, et donnent asile à une foule innombrable d'infusoires. De leur sein se dégagent incessamment du gaz hydrogène carboné ou phosphoré, de l'acide carbonique. Mais en même temps elles sont le siége d'un phénomène extrêmement curieux qui ressort des belles expériences de M. Morren, récemment publiées dans l'*Annuaire des eaux de la France*.

Sous l'influence de la lumière, même diffuse, et des animalcules verts qui y sont répandus avec profusion, les eaux stagnantes acquièrent un degré d'oxygénation qui peut aller jusqu'à 61 0/0 de l'air dissous; d'où résultent des variations considérables dans la proportion d'oxygène qu'elles contiennent et qu'elles versent dans

l'atmosphère, aussi bien que dans celle de l'acide carbonique qui, sous la même influence, se décompose en partie. Double phénomène dont il est permis de pressentir plus que de démontrer l'importance, au point de vue des effets des effluves marématiques. Un fait plus saisissable et non moins essentiel, c'est la formation de l'hydrogène sulfuré résultant de la décomposition des sulfates par les matières organiques dans les marais où croupissent des eaux salées et où peut s'opérer leur mélange avec des eaux douces. La destruction des végétaux et animaux aquatiques pour lesquels ce mélange est mortel s'ajoute encore à cette nouvelle et puissante cause d'insalubrité. Ce n'est pas seulement au voisinage de la mer et à l'embouchure des rivières qu'elle se rencontre; certains terrains plus ou moins éloignés du littoral peuvent, en raison de leur composition, soit qu'ils aient retenu du sel marin, soit qu'ils abondent en masses séléniteuses, donner lieu aux mêmes réactions, ainsi que l'ont montré, notamment pour l'Italie, les savants Salvi et Taddei. On le voit, la qualité des eaux, la composition du sol, la présence des matières organiques, constituent autant d'éléments des émanations marécageuses. Mais ni les uns ni les autres, isolés ou réunis, ne peuvent suffire à révéler la nature de ces miasmes délétères qui engendrent les fièvres, de ces effluves qui se font connaître par leurs effets mais restent ignorés dans leur essence et ne peuvent être désignés que sous le nom mystérieux et poétique de *la malaria*.

Quelque incomplètes que soient, malgré les efforts de la science moderne, nos connaissances sur ce sujet, il nous reste encore un champ d'études assez vaste et assez fécond au double point de vue de la médecine pratique et de l'hygiène, si nous voulons rechercher les conditions de production et de dégagement des miasmes, leur mode d'action et surtout les moyens de détruire les foyers où ils s'élaborent.

Deux circonstances principales influent sur la production des effluves marématiques : d'une part, l'état de la surface d'évaporation, de l'autre, l'élévation de la température. Ainsi, c'est aux mois de juillet, d'août et de septembre que, dans nos climats, les marais exhalent leurs miasmes les plus actifs, et les saisons les plus favorables à cette action sont un été chaud succédant à un hiver et à un printemps pluvieux; un automne chaud précédé d'un été pluvieux; ou, d'une façon générale, un été et un automne chauds et humides.

L'état des marais n'a pas moins d'importance. Le sol, pour dégager le plus d'effluves, ne doit être ni complétement submergé, ni complétement sec. Dans ce dernier cas ce ne sont plus des vapeurs chargées de miasmes qui s'élèvent, mais parfois une poussière tellement subtile et brûlante, qu'on a pu observer à la surface des tourbières du centre de la France, comme au milieu des sables du désert, les phénomènes d'un véritable mirage. Lorsqu'au contraire la couche d'eau est profonde, les matières putrescibles qu'elle renferme sont soustraites à l'action immédiate de l'air et de la chaleur, et les effluves cessent de se former. Un exemple bien frappant est fourni à cet égard par l'exploitation des étangs empoissonnés. On voit, en effet, des épidémies périodiques correspondre successivement et dans un ordre régulier aux trois années de mise en eau, de pleine eau et d'assec. M. le docteur Ancelon a fait, aux environs du grand étang de Lindre dans la Meurthe, la remarque curieuse que les maladies revêtaient, la première année, le type franchement intermittent; la seconde, la forme typhoïde et la troisième le caractère charbonneux. Quelque chose d'analogue se passe encore dans les marécages de la Basse-Normandie, aux environs de Carentan et d'Isigny, où l'irrégularité de l'écoulement des eaux et les alternatives d'inondation et de desséchement des prés salés produisent, quoique avec une périodicité moins fixe, les mêmes effets.

Les effluves entraînés par la vapeur d'eau se répandent dans l'atmosphère sous l'influence de la radiation solaire, et tombent le soir et pendant la nuit à mesure que la vapeur se condense. Aussi c'est à ce moment que leur action délétère est le plus à craindre. Leur dispersion ne s'opère pas toujours d'une manière égale. Dans certaines vallées, comme dans les excavations, les miasmes se concentrent et sont pour ainsi dire stagnants. Ailleurs les vents les entraînent au loin. Et Puvis, dans ses belles recherches sur les étangs, calcule que là où ils occupent la deux-centième partie du sol, l'action des miasmes se fait sentir sur un treizième de l'étendue totale du pays. Le docteur Lefèvre assure que les marais du Brouage envoient leurs effluves jusqu'à Rochefort, distant de 7 ou 8 kilomètres. On sait que les effluves suivent exactement la direction des vents : celui qui souffle de l'est à travers la Hollande apportait la fièvre sur la côte d'Angleterre. M. Mèlier a signalé ce même fait pour les marais gâts des environs de Marennes ou la ville est tour à tour préservée ou atteinte suivant que le vent

vient de l'est ou de l'ouest. La limite qu'atteignent en hauteur les miasmes marématiques est beaucoup plus restreinte. Une différence d'étages suffit à Rome pour atténuer, peut-être même pour enrayer leur action.

Nous ne pouvons avoir la prétention de tracer ici le tableau des effets que produisent les effluves sur les êtres vivants. Nous devons nous borner aux traits principaux en rappelant les faits que les grands observateurs de tous les temps ont si éloquemment signalés et qui sont résumés avec tant de précision dans l'*Annuaire des eaux de la France*. La végétation aux environs des marais présente un caractère tout à fait particulier. On n'y voit croître avec vigueur que les plantes aquatiques; les arbres y sont généralement chétifs, rabougris et il est difficile d'amener leurs fruits à une complète maturité : ceux-ci restent gorgés de sucs aqueux, sans saveur et sans arome. Les céréales sont de qualité très inférieure, les plantes potagères ne réussissent qu'imparfaitement; les légumineuses sont froides et abondent aussi en principes aqueux.

Les plantations conseillées pour assainir les marais échouent si l'on n'a pas le soin de choisir les espèces, car les arbres et les arbustes périssent dès qu'ils sont parvenus à un certain développement; mais ce sont surtout les animaux qui souffrent de l'action des effluves. Ce fait n'avait pas échappé à l'observation des anciens; personne n'ignore le conseil donné par Vitruve d'interroger les viscères des moutons pour reconnaître la salubrité des lieux. Il est constant que le gros bétail dépérit rapidement dans les contrées marécageuses, telles que la Bresse et la Sologne, et que les races de chevaux et de bœufs s'y dégradent visiblement; les animaux y sont généralement petits, maigres et peu actifs, et des épizooties meurtrières les ravagent à certaines époques. M. de Romanet décrit d'une manière saisissante l'état de la végétation et des bestiaux en Sologne :

« Le sous-sol de cette contrée, composé tantôt d'un tuf impénétrable, tantôt d'une argile profonde, étant, comme chacun le sait, presque complétement imperméable, les moindres dépressions de terrain retiennent les eaux pluviales et forment des flaques d'eau pendant l'hiver, surtout dans les portions qui sont abandonnées plus spécialement aux pâturages, précisément parce que le terrain n'a pas assez de pente pour être livré à la culture sans des dépenses d'assainissement très considérables. Ces flaques sont

à sec dans la belle saison, et la couche mince de terre végétale qui recouvre l'argile ou le tuf s'échauffe à un degré extraordinaire sous les rayons du soleil de juillet et d'août.

» Quand des pluies abondantes surviennent à la fin d'août et dans le mois de septembre, l'eau se réunit bientôt dans ces mêmes parties basses et séjourne souvent pendant plusieurs jours sur ce terrain ardent. Alors l'action combinée de l'humidité et de cette chaleur excessive détermine la croissance presque instantanée d'un certain nombre de plantes parmi lesquelles dominent des renoncules, divers carex et quelques autres plantes vivaces dont la végétation, suspendue pendant la sécheresse, reprend toute sa force aussitôt que le séjour de l'eau pluviale vient rendre au sol l'humidité dont elles ont besoin. Ces plantes poussent avec la rapidité du champignon sur un sol qui ne reçoit jamais d'engrais et qui ne contient pas par lui-même les éléments propres à produire un fourrage de bonne qualité. Elles n'ont pour élaborer leurs tissus ni les longs jours, ni le soleil vivifiant du printemps; mais, au contraire, elles se développent dans la saison des brouillards et des nuits prolongées; ce sont des herbes molles dans lesquelles la substance réellement nutritive n'est nullement en rapport avec l'énorme quantité d'eau qu'elles contiennent. Les bestiaux les mangent avec d'autant plus d'avidité qu'ils n'ont trouvé aux champs, dans les mois précédents, que des bruyères, un peu d'ajoncs, et quelques graminées aussi sèches que la bruyère elle-même. Les animaux des races bovine et chevaline, doués d'un tempérament plus robuste, sont beaucoup moins sensibles à l'action de cette nourriture insalubre, et cependant il n'est pas rare de voir des bœufs et des vaches atteints dans les mêmes circonstances de la cachexie aqueuse. Quant aux bêtes à laine, dont le tempérament est mou et lymphatique, ces aliments trompeurs n'apportent à leur appareil digestif, à leurs organes assimilateurs que des matériaux insuffisants : leur sang s'appauvrit, et bientôt la circulation n'a plus assez d'activité pour entraîner au dehors cet excès d'eau qui s'infiltre peu à peu dans tous leurs tissus. »

Il en est de même de l'homme. Les habitants des marais ont une physionomie caractéristique et portent en quelque sorte la marque des tristes conditions au milieu desquelles ils vivent : sans parler de la misère qui les accable, leur constitution est, dès les premiers temps de leur naissance, profondément altérée par une cachexie spécifique caractérisée par une taille très petite, un teint

blafard, une mollesse particulière et une sorte de bouffissure des tissus, l'appauvrissement du sang, le développement exagéré du ventre, l'engorgement du foie et de la rate, la tendance aux hydropisies, l'état de langueur et de paresse de l'intelligence et du système nerveux tout entier. Puvis a tracé un portrait saisissant de ces pauvres petits pâtres de la Dombes qui passent les nuits à garder leurs troupeaux, exposés sans résistance à toute l'activité des miasmes.

Ce n'est pas seulement par cette altération lente des sources de la vie que se manifeste l'influence délétère des émanations marécageuses. Elles engendrent les fièvres d'accès dont les diverses formes ont été attribuées aux différents degrés d'énergie des effluves qui varient suivant la nature des eaux, l'état des marais, la saison et le climat. Nous ne pouvons examiner en détail les conditions du développement des effluves et leur mode d'action. Qu'il nous suffise de dire que si l'homme peut, en raison de sa force et de sa constitution, résister aux miasmes, il ne peut s'habituer à leur influence et que contre eux il n'y a pas d'acclimatement possible.

Mais il ne faut pas oublier qu'il ne s'agit pas ici seulement d'une cause de maladie individuelle. La question est plus haute et plus vaste. C'est sur des populations entières que se fait sentir la malaria. Aussi la vie moyenne est-elle notablement réduite dans les localités marécageuses. Suivant Hausset et Price, elle ne va pas au delà de 26 ans; suivant Condorcet, elle est seulement de 18, et, en effet, de 1790 à 1799, elle était à Rochefort de 19 ans. M. Becquerel, en 1850, l'a fixée à 22 ans pour le canton de Sully. Nous empruntons à l'une des publications de ce savant les résultats suivants recueillis par M. Marchant, ingénieur en chef chargé des travaux d'assainissement de la Sologne : « Si l'on compare d'abord entre eux les cantons limitrophes dans le département du Loiret ou dans celui de Loir-et-Cher, on voit, suivant que la proportion des étangs s'élève, la population varier dans un rapport plus grand que celui du simple au double et la durée de la vie moyenne décroître d'un quart à un sixième. L'influence des exhalaisons méphitiques se montre là dans toute sa force. Que l'on rapproche les cantons du Cher, de ceux de l'ouest de Loir-et-Cher (Bracieux, Contres, etc.) ; quoique la surface des étangs soit un peu plus forte dans ces derniers, on y trouvera la vie moyenne sensiblement plus longue et la population presque triple. C'est

qu'ici on commence à entrer dans les terrains marneux ; tandis que les terres sablonneuses du Cher sont les plus arides de la Sologne. La différence de fertilité du sol compense, et bien au delà, celle que pourrait apporter dans la salubrité du climat la proportion légèrement inégale des étangs. Enfin, dans les argiles compactes des cantons de la Ferté et de Sully, à une grande distance des marnières, les deux causes de dépopulation et de mortalité, la misère et la fièvre, agissent réunies. Le nombre d'habitants est inférieur même à celui du Cher et la vie moyenne se réduit aux deux tiers de la durée qu'elle atteint dans les terres marneuses de Loir-et-Cher. » M. Becquerel ajoute que le nombre d'habitants n'est, en moyenne, par kilomètre carré, que de 21,15, tandis qu'en France il est trois fois plus considérable, et que les relevés des conseils de révision nous apprennent que la moitié des jeunes gens atteints par la conscription sont impropres au service militaire. La même observation a été faite dans les arrondissements de Rochefort et de Marennes. Il est arrivé bien des fois que dans quelques localités, de tous les hommes appelés il ne s'en trouvait pas un seul qui fût propre au service. Bien plus, on a vu des années où il ne restait pas un seul homme de la classe appelée, tous étaient morts avant l'âge du recrutement et pour la plupart dès leur enfance. L'administrateur éclairé, l'homme de bien qui a entrepris d'assainir ce pays, M. Leterme, assure que ce fait de toute une population réduite à néant avant vingt ans s'était reproduit maintes fois dans le cours de son administration. Ainsi que ces faits peuvent facilement le faire prévoir, la mortalité des pays de marais atteint parfois un chiffre considérable. M. Mélier, dont les travaux d'hygiène publique sont tous dignes d'être cités comme des modèles, a consigné dans son admirable Rapport sur les marais salants, des relevés statistiques qui portent en eux un bien cruel enseignement. Dans certaines communes du département de la Charente-Inférieure la mortalité s'est élevée à la proportion véritablement effrayante de 1 habitant sur 13. La moyenne du canton auquel appartient Bronage, calculée pour une période de seize ans, de 1817 à 1832, a donné 1 décès sur 21 habitants, c'est-à-dire à peu près le double de la mortalité commune de toute la France. Tous les observateurs s'accordent à reconnaître que c'est principalement sur les enfants de premier âge et les nouveaux-nés que frappe cette excessive mortalité. Notre savant maître, M. Villermé, dans son intéressante étude de l'influence des marais sur la vie,

a mis ce fait capital hors de doute, non seulement pour notre pays, mais pour la Hollande et pour l'Angleterre, et en a fait ressortir les conséquences si graves et si déplorables. Il est impossible d'attribuer à une autre cause qu'aux émanations marécageuses cette mortalité extraordinaire, puisque si l'on compare les mois dans lesquels le dégagement des miasmes est le plus actif, avec ceux où ils sommeillent, on voit une différence considérable entre la mortalité des uns et des autres. Les statistiques de Salvagnoli confirment, pour la Toscane, les recherches de Montfalcon et de Villermé.

Enfin, un dernier fait qui complète, sur ce point, la démonstration de l'influence désastreuse des marais, c'est le mouvement de la population et l'excédant notable des décès par les miasmes. Dans quelques localités de la Charente-Inférieure, le nombre des décès dépasse d'un quart et même d'un tiers celui des naissances, et cependant ces dernières ont lieu dans une proportion supérieure à celle du reste de la France. Il y a beaucoup de naissances, mais il y a encore plus de décès : triste condition qui, suivant la profonde remarque de M. Mélier, est en général celle des populations malheureuses. Dans le département de l'Ain, les chefs-lieux des arrondissements situés dans les montagnes du Jura présentent un accroissement de population qui pour une période de dix ans est, en moyenne, de 18 à 26 ; tandis que ceux des plaines marécageuses de la Bresse offrent une diminution qui, pour la même période, est allée jusqu'à 72. Les mêmes faits se reproduisent invariablement et dans des proportions semblables pour les parties différentes des départements du Gard, des Bouches-du-Rhône, de Loir-et-Cher, et généralement de tous ceux où le sol est couvert de marécages, malgré les immigrations qui comblent les vides faits par la mort. Pour certaines localités, cette différence entre le chiffre des décès et celui des naissances dépasse ce que l'on pourrait imaginer. De 1826 à 1835 la population de Rochefort a diminué annuellement de 360 individus. Et que dire de cette ville de Brouage dont M. Mélier a peint si éloquemment la désolation et la ruine !

On le voit, les effluves des marais, portant la mort sur leur passage, déciment les enfants et les hommes, dépeuplent les cités et réduisent dans une proportion effrayante la durée moyenne de la vie humaine.

A de tels maux rien ne doit être négligé pour trouver un

remède et ce n'est pas trop, pour atteindre le but, des efforts réunis du pouvoir et de la science. Disons-le, du reste, dès le principe, il n'est pas un chef d'État digne de ce nom qui n'ait tenu à honneur de montrer sa sollicitude pour ces graves problèmes, qui intéressent si directement la santé publique, et de donner l'impulsion aux grands travaux qui peuvent seuls détruire les foyers d'infection que constituent les marais. En Italie, en Hollande, comme en France, les plus beaux résultats ont déjà été obtenus à différentes époques. En ce moment même, une entreprise aussi grande par la pensée qui l'a conçue que par les moyens d'exécution réalise la régénération de la Sologne, et tout ce que l'on peut demander, c'est de voir s'étendre, à tous les points insalubres de notre territoire, ces vues généreuses qui, en les assainissant et en les rendant à l'agriculture, seront un double bienfait pour ces populations qu'elles sauveront à la fois de la misère et de la mort.

En effet, on ne saurait le dire trop haut, les moyens de combattre l'influence des marais sont du ressort de l'administration plus encore que de la médecine. Et si l'hygiène peut donner des conseils utiles sur la disposition des habitations exposées aux miasmes, sur l'importance des vêtements chauds et d'une nourriture fortifiante, sur les précautions à prendre touchant les heures et la durée du travail, enfin, sur l'efficacité préservatrice du tabac, du sel et des préparations de quinquina, aucun de ces moyens, il faut le reconnaître, n'atteint le mal dans sa source; et tous, il est permis de l'affirmer, échouent devant le défaut de ressources et l'absolu dénûment de la plupart des pauvres habitants des marais.

Aussi est-ce à des mesures plus radicales que la science doit demander la destruction du fléau marématique et à des travaux qui, pour n'être pas du domaine de la science, n'en ont pas moins pour nous le plus haut intérêt; car le médecin hygiéniste ne peut rester étranger à rien de ce qui peut contribuer à protéger la santé des hommes. Nous allons donc passer en revue les principaux moyens d'assainir les marais, considérés d'une manière générale, en laissant de côté les particularités relatives aux marais artificiels, tels que marais salants et marais à sangsues.

Avant tout, il importe de préciser nettement le but à atteindre. Il s'agit d'obvier aux alternatives d'inondation et de sécheresse des sols marécageux, et d'éviter la stagnation d'eaux croupis-

santes, là surtout où peut avoir lieu le mélange des eaux douces et des eaux salées.

La première indication peut être remplie de deux manières, soit en maintenant les étangs et marais en pleine eau, soit en les desséchant d'une manière complète. La seconde, en donnant un écoulement facile aux eaux accumulées par suite de l'encombrement des cours d'eau et de l'état marécageux des plaines ou des vallées, ou en interceptant l'afflux des eaux de la mer, de manière à empêcher leur mélange avec des eaux douces.

Un fait qui pourrait être négligé et qui est de nature à fournir un précieux enseignement, c'est que dans les contrées à sol argilo-siliceux et à sous-sol imperméable, telles que la Sologne, la Dombes, la Gascogne, le déboisement est l'origine de l'état actuel des choses, et qu'on peut légitimement attribuer à cette cause les landes, les bruyères, l'envahissement des eaux, les terrains marécageux, l'établissement des étangs, l'insalubrité et la dépopulation. De là on peut comprendre l'avantage qu'il y aurait à rendre à ces pays leur état primitif. Aussi est-ce sur ce principe que sont fondés les projets d'assainissement de la Sologne, qui consistent dans l'établissement de canaux, l'irrigation, le marnage et le boisement; exemple fécond qui doit donner une puissante impulsion aux travaux de desséchement trop peu suivis, malgré les ordonnances de Henri IV et de Louis XIV, malgré les lois de l'assemblée constituante et de l'Empire. Dans d'autres pays, les sols desséchés et assainis sont rendus à la culture et fournissent, grâce à des amendements calcaires, d'excellentes terres labourables, ainsi qu'on en peut juger dans certaines parties des riches pâturages de la Bresse, et surtout dans les polders de la Hollande.

Mais quelle que soit la destination que l'on donne aux terrains reconquis, la première condition du desséchement est la soustraction des eaux stagnantes que le génie rural désigne d'une manière générale sous le nom d'*assainissement*. Pour la remplir, il est nécessaire d'étudier la provenance des eaux, ainsi que la configuration et la nature du sol et du sous-sol. Ces considérations doivent déterminer le système des travaux à effectuer. L'eau peut provenir de la surface ou du sous-sol. Dans le premier cas, la configuration du terrain peut permettre de pratiquer une issue directe à l'eau, soit par le nivellement du sous-sol, soit par l'établissement de fossés et de rigoles ou de canaux souterrains. Si

l'eau ne peut avoir d'issue sur le sol, on peut recourir à l'établissement de puisards. Enfin, si l'eau ne peut être évacuée ni sur le sol ni souterrainement, il y a lieu d'employer les machines élévatoires qui ont été si habilement utilisées par le génie des Hollandais. La plupart des desséchements anciens se sont exécutés au moyen des moulins à vent, mais on pourrait très avantageusement y substituer aujourd'hui l'action plus puissante et plus rapide des machines à vapeur. Dans le cas où l'eau provient du sous-sol, les moyens de l'évacuer doivent être appropriés à leur origine. Le drainage trouve ici une de ses plus utiles applications.

Enfin un dernier mode d'assainissement des sols insalubres est le colmatage, qui a été employé avec tant de succès dans la Gironde, et qui consiste dans une sorte d'alluvion artificielle destinée à exhausser les terrains bas et marécageux au moyen des dépôts qu'y laissent après leur séjour plus ou moins long les eaux limoneuses momentanément détournées de leur cours.

En Hollande, le desséchement du lac ou mer de Harlem a été voté par les états généraux de 1838, et commencé en 1839 aux frais du gouvernement, qui s'indemnisera par la vente des terrains. La dépense est évaluée à 21 millions de francs. L'épuisement s'effectue à l'aide de trois machines à vapeur de la force de 400 chevaux ; il est à peu près terminé. Le Zuid-Plass a été desséché par l'État à l'aide de deux machines à vapeur, et il est entretenu par des moulins à vent disposés sur quatre étages et élevant les eaux à 6 mètres. La dépense s'est élevée à 6 millions. On dessèche aussi dans ce moment le polder de Cohorn, de 1,560 hectares, à l'aide de deux moulins à vent de 27 mètres d'envergure, faisant mouvoir deux vis d'Archimède de 2 mètres de diamètre, et coûtant ensemble 180,000 fr. La dépense totale de ce desséchement est évaluée à 1,800,000 fr. En Angleterre, dans le Lincolnshire particulièrement, il existe également beaucoup d'étangs et de terrains marécageux, que l'on a conquis sur la mer, les fleuves et les rivières, au moyen de desséchements opérés par l'emploi des machines.

Dans les maremmes toscanes, après plusieurs essais infructueux de desséchement par le seul moyen de l'évacuation des eaux, tenté par les princes toscans de la dynastie autrichienne, le grand-duc actuel, poursuivant avec passion l'œuvre de ses prédécesseurs, a adopté le système proposé par Lacuée à Napoléon, et qui consiste principalement à dériver les eaux bourbeuses de l'Ombrone

et de plusieurs torrents, pour irriguer et colmater les marais près de la ville de Grossetto, en ouvrant aux eaux, débarrassées de limon, une issue vers la mer. On est en droit, par les résultats obtenus, d'assurer le succès le plus complet aux persévérants et glorieux efforts de ce prince bienfaisant, qui a dépensé, en travaux de colmatage, en établissements de routes, en constructions de fermes et défrichements, 12 millions environ de notre monnaie sur sa fortune personnelle.

Nous avons dit qu'un des obstacles à l'écoulement des eaux stagnantes était l'encombrement des cours d'eau. Cette condition se rencontre au plus haut degré dans la basse Normandie. Les marécages des environs de Carentan et d'Isigny, si éminemment insalubres et qu'il serait si facile d'améliorer, sont en grande partie entretenus par la difficulté presque insurmontable que les eaux éprouvent à se frayer un passage à travers les amas de tangue et les plages sablonneuses qui les séparent de la mer. En effet, les petites rivières qui coulent dans ces sables n'ont pas de lit fixe et tendent incessamment à s'encombrer. Aussi le moyen le plus sûr, le plus direct, d'assainir les marécages de cette partie de la France et de faire disparaître les maladies qui, à certains moments de l'année, déciment sa population, serait de donner aux cours d'eau et aux canaux d'écoulement un chenal fixe au milieu des tanguières et une pente régulière vers la mer. Ce sont là des travaux qui ne sauraient être trop hautement encouragés, dans l'intérêt bien entendu de l'hygiène et de la salubrité.

Enfin, s'il s'agit d'empêcher le mélange des eaux salées et des eaux douces, on en trouve le moyen dans l'établissement d'écluses qui s'opposent à l'accès des flots de la mer. L'expérience a prononcé depuis longtemps déjà sur l'efficacité de cette mesure, car c'est à elle qu'est dû l'assainissement des maremmes de Toscane, où l'habile ingénieur Giorgini a réalisé avec tant de bonheur et de succès les améliorations déjà tentées à la fin du dernier siècle dans les maremmes de Lucques.

Un habile ingénieur, M. de Bellegarde, a conclu de faits nombreux, empruntés à l'histoire et à l'observation, que la sécheresse complète ou l'irrigation constante des terrains ne sont pas des conditions indispensables de l'assainissement des marais, et surtout que l'entière défense des productions en herbages et la prescription absolue de la culture des céréales et des bois peuvent ne pas être nécessaires, mais qu'il suffirait probablement de couper

les vents par des rideaux d'arbres assez rapprochés et se croisant dans les marais, et de garantir les habitations exposées aux émanations par des plantations plus serrées et disposées contre les vents régnants qui passent sur le marais.

Tels sont d'une manière générale les moyens les plus propres à détruire une cause d'insalubrité dont nous avons cherché à faire voir la funeste influence. Il est regrettable que les marais ne puissent être classés parmi les établissements dangereux contre lesquels s'exerce l'action de la loi ; mais il appartient aux gouvernements soucieux de protéger la santé publique d'ordonner ou d'encourager par tous les moyens dont il dispose, ces grands travaux d'assainissement qui doivent profiter à la fois à la richesse du pays et au bien-être de tant de populations.

Voy. ACCLIMATEMENT, AIR, SANGSUES, SEL.

Bibliographie. — Hippocrate, *Des airs, des eaux et des lieux* (*Œuvres* trad. par Littré. Paris, 1840, t. II). — J.-M. Lancisi, *De noxiis paludum effluviis* (*Opera medica*, Romæ, 1712, t. I). — *De l'influence des marais sur la santé de l'homme*, par Ramel. Marseille, 1803. — *Histoire des marais*, par Monfalcon. Paris, 1824. — *Réflexions sur l'intermittence*, par Pallas. Paris, 1830. — *Des eaux stagnantes*, par Motard (thèse de concours, 1838). — *Des étangs, de leur constitution, de leur produit et de leur desséchement*, par M. Puvis. Paris, 1844. — *Influence des émanations marécageuses et des effluves que peuvent fournir les boues, vases et sédiments déposés par les eaux*, par Parent-Duchâtelet (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XI, p. 251). — *De l'influence des marais sur la vie*, par Villermé (*Ibid.*, p. 342). — *Influence des marais sur la vie des enfants*, par le même (*Ibid.*, t. XII, p. 31). — *Observations sur la nature et les effets de la malaria*, par Th. Hopkins, traduit par A. Guérard (*Ibid.*, t. XXV, p. 33). — *Traité des fièvres*, par Boudin. Paris, 1840. — *De l'influence des localités marécageuses*, etc., par le même (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXIII, p. 58). — *Mémoire sur la possibilité de constater la présence des miasmes, et sur la présence d'un principe hydrogéné dans l'air*, par Boussingault (*Gaz. méd. de Paris*, 1834, p. 23). — *Mémoire sur l'assainissement des étangs*, par M. Barré de Saint-Venant. — *Recueil sur l'importance du service hydraulique*, par le docteur Teissier Holland. — *Mémoire sur la Camargue*, par M. de Rivière. — *Mémoire sur le delta du Rhône*, par M. Hipp. Peut. — *Rapport fait au conseil de salubrité institué près la compagnie d'exploitation et de colonisation des landes de Bordeaux, sur l'état sanitaire et les moyens d'assainissement de cette partie de la France*, par le docteur P. Jolly. Paris, 1834. — *Considérations sur le desséchement des terrains marécageux, et sur les causes d'insalubrité et les moyens préservatifs*, par L. de Bellegarde. Bordeaux, 1853. — *Mémoire sur les effluves des marais*, par Savi (*Ann. de chimie et de physique*, 3e série, t. III, p. 344). — *Mémoire sur le même objet*, par F. Daniell (*Ibid.*). — *Annuaire des eaux de la France*. Paris, 1851, p. 17. — *Note sur les endémies périodiques développées par les effluves de l'étang de Hudre-Basse* (*Meurthe*) (*Ibid.*, p. 294). — *Mémoire sur les gaz tenus en dissolution par les eaux*, par A. Morren (*Mém. de la Soc. d'agric. d'Angers*, t. II, p. 125, et *Annuaire des eaux*, p. 156). — *Études sur la Sologne, et Rapports présentés au conseil général du département du Loiret*, par Becquerel. Paris, 1848-1853. — *Mémoire sur la cachexie aqueuse des bêtes à laine de la Sologne*, par M. de Romanet. Paris, 1853. — *Des relations qui*

existent entre le mode d'écoulement des eaux pluviales à la surface du sol et la culture des prairies, par M. Belgrand (*Annuaire de la Société météorologique de France*, t. I, p. 88). — *Rapport sur les marais salants*, par M. Mêlier (*Mémoires de l'Académie de médecine*. Paris, 1848, t. XIII, p. 611 à 708). — *Rapports des conseils de salubrité de la Gironde, des Bouches-du-Rhône*, etc.

MARAIS GATS. — *Voy.* SEL.

MARAIS SALANTS. — *Voy.* SEL.

MARAIS A SANGSUES. — *Voy.* SANGSUES.

MARINE, MARINS. — *Voy.* HYGIÈNE NAVALE.

MASQUE. — *Voy.* INCENDIE.

MATELASSIERS. — *Voy.* CARDEURS.

MATERNITÉS. — *Voy.* MAISONS D'ACCOUCHEMENT.

MÉDECINS CANTONAUX. — Le projet d'instituer des médecins cantonaux par toute la France appartient à la première Constituante, qui suivait en cela l'exemple de l'Italie. La réalisation d'une telle idée semble présenter des avantages, au point de vue de l'hygiène publique et de l'amélioration du sort des populations rurales, s'il est vrai, comme on l'a dit souvent, que l'hospice éteint chez les pauvres l'esprit de prévoyance et de famille, qu'il favorise en eux l'inconduite et la paresse en leur faisant entrevoir un asile certain pour leurs vieux jours. On doit ajouter qu'il leur enlève les chances de guérison que la pureté de l'atmosphère et un régime frugal procurent à un certain nombre d'infirmités. Pour les *paysans*, le casernement et les murs d'un hôpital sont pernicieux, précisément en raison de leur constitution, qui leur impose, par habitude, le besoin de l'action et du mouvement. Ce n'est donc pas dans des établissements publics que doivent être reçus les indigents, les vieillards, les infirmes fournis par les campagnes. Il convient, au contraire, de les laisser à leur village, à leur métairie, à leur soleil, en un mot, en étendant et en améliorant le système actuel des secours à domicile. Cependant, malgré ce que nous venons de dire sur la préférence à accorder aux secours à domicile sur les maisons hospitalières, il faut bien insister sur ce point : c'est qu'en attendant une organisation sur l'assistance des populations rurales, les malades des campagnes doivent profiter sans contestation des lieux de secours qui se trouvent dans leur voisinage. Or, il est triste de dire que malheureusement il n'en est pas toujours ainsi ; souvent il arrive que par

l'égoïsme d'une autorité municipale ou le caprice de quelques administrateurs de petits hospices, les paysans pauvres et malades sont repoussés par cet argument spécieux, qu'ils ne sont pas de la commune. Cependant l'article 18 de la loi du 24 vendémiaire an XI prescrit que tout malade, domicilié de droit ou non, qui sera sans ressources, *sera secouru ou à son domicile de fait, ou dans l'hospice le plus voisin.*

M. le docteur Chauvin, qui a consacré un zèle si charitable et si patriotique à l'organisation du service médical pour les indigents des campagnes, en a résumé l'historique d'une manière très complète.

« On trouve dans les archives de plusieurs communes et dans la tradition, qu'autrefois les communes faisaient des allocations pour le traitement des pauvres : l'une 100 livres, l'autre 150 livres, d'autres 300 livres, selon leur population et leurs ressources. Ailleurs, les seigneurs, les couvents, les propriétaires riches faisaient traiter les pauvres par leurs médecins. Aujourd'hui quelques communes, quelques bureaux de bienfaisance, quelques curés et quelques riches bienfaisants le font encore, mais partiellement et sans organisation. En Italie, en Allemagne, en Autriche, en Suisse, en Espagne, il existe un service médical pour le traitement des indigents, comme en France pour la vaccine. Un rapport officiel de M. Cerfbeer constate que de temps immémorial ces pays jouissent d'un service médical rural des pauvres à domicile, et de l'admission des malades indigents des campagnes aux hôpitaux des chefs-lieux. A Rome et dans la campagne romaine, sous le nom de *visites*, existe un service médical à domicile, dont les frais sont pris sur les revenus ecclésiastiques. L'État alloue un encouragement. Depuis 1803, il existe un service médical rural des indigents dans les départements du Haut et du Bas-Rhin, depuis 1823 dans la Moselle et dans la Haute-Saône, depuis 1843 dans le département de Saône-et-Loire. Les secours alloués par les conseils généraux sont de 3, 4 et 5,000 francs par an. Les conseils municipaux et les bureaux de bienfaisance y ajoutent leurs allocations. La Charente, le Pas-de-Calais, la Loire, l'Ardèche, etc., sont en voie d'organisation ou plutôt en tentatives qui ne peuvent aboutir à bien. Le préfet de la Meuse n'a pu faire consentir que quelques rares communes à voter des fonds pour l'organisation du service médical. Son louable essai a échoué. Le préfet du Finistère, par le zèle le plus digne d'éloges, a invité les

maires à se réunir au chef-lieu de chaque canton pour examiner la question, la désignation des médecins et la cotisation des communes. M. Delmas, ancien préfet, après l'avoir introduite au sein du département de Saône-et-Loire, démontrait par des chiffres qu'elle pouvait s'adapter aussi au département de la Haute-Garonne, dont il était en ce moment l'administrateur en 1852. Elle a été réalisée dans le département du Loiret. Dans le département de la Loire-Inférieure, l'année dernière, 800 malades ont été ainsi à peu près assistés, et chacun d'eux n'a pas coûté plus de 3 fr. 50. Ce dernier système semble devoir servir de transition entre l'état actuel et l'organisation définitive de l'exercice de la médecine dans les communes rurales; il vient d'être consacré par le décret du 29 mars 1852. Partout où il s'introduira, il produira comme conséquence nécessaire, *l'institution des médecins cantonaux.* Il existe des services médicaux partiels dans les arrondissements de Châteaubriand, de Sancerre, de Joigny, de Beaugé, de Montargis, d'Angers, etc., et dans quelques arrondissements de Seine-et-Oise. Le conseil d'arrondissement de Quimperlé s'est plusieurs fois occupé de l'organisation du service médical rural des indigents.

» Dans tous les conseils où l'on traite cette question, ce n'est pas sur les besoins qu'on discute; là-dessus tout le monde est d'accord, mais c'est sur les moyens d'organisation. Déjà l'Académie nationale de médecine s'était occupée du service médical rural des indigents pendant plusieurs mois en 1834. Le congrès médical a donné à cette question le plus grand retentissement qu'elle eût eu jusqu'à lui. Les cahiers envoyés au congrès furent unanimes, sauf ceux de quelques grandes villes tout à fait étrangères au service médical rural des indigents, pour demander son organisation, pourvu qu'elle différât de l'établissement des médecins dits cantonaux. Après avoir rejeté la création des médecins cantonaux, le congrès, sur la proposition de M. Rigal (de Gaillac), émit le vœu que tous les médecins fussent appelés par circonscription à concourir au service médical rural des indigents, sauf à trouver un moyen d'éviter les abus et les contestations, dont plusieurs membres arguèrent avec raison. M. le ministre de l'instruction publique a écrit dans tous les chefs-lieux de sous-préfecture pour demander des renseignements sur les secours médicaux établis ou à établir, surtout dans les communes de moins de 2,000 habitants; et à la suite de cette enquête, la chambre

des pairs a voté, dans les articles 28 et 29 du projet de loi qui lui était soumis, un service médical rural des indigents qui serait presque parfait si l'allocation des conseils municipaux était obligatoire au lieu d'être facultative.

» Art. 28. Sur la demande des conseils municipaux et après délibération du conseil général, les préfets pourront établir dans une commune ou dans plusieurs communes réunies des médecins communaux qui seront chargés de la visite des indigents reconnus tels par le préfet, sur la proposition de l'autorité municipale, de porter secours aux malades atteints par les épidémies, de vacciner gratuitement, de faire toutes les opérations de médecine légale qui leur seraient confiées d'une façon permanente par la justice ou par l'administration, et de transmettre aux autorités compétentes les faits et documents intéressant la science et l'hygiène publique.

» Le traitement des médecins communaux sera assigné partie sur les revenus des bureaux de bienfaisance, et, dans les communes où ces bureaux ne sont pas établis, sur les revenus des communes, dans la proportion déterminée par le conseil général, partie sur les centimes facultatifs du département.

» Art. 29. Les médecins communaux seront nommés pour dix ans par les préfets, sur une liste dressée par le conseil médical du département, après examen et classement des candidats.

» L'étendue de leur circonscription, le lieu de leur résidence et leur traitement seront fixés par les conseils généraux sur la proposition des préfets. »

M. de Salvandy ayant soumis le projet de loi voté par la chambre des pairs aux trois facultés de médecine, voici ce qu'elles ont répondu :

« Les trois facultés, de même que le ministre et que la chambre des pairs, ont proclamé que ce ne sont pas les médecins qui manquent en France, mais que c'est leur égale répartition sur la surface du royaume.

» Les trois facultés, comme le ministre et la chambre des pairs, proclament que le remède à ce mal, c'est la création d'un service médical général des indigents des campagnes.

» Le remède, le seul remède efficace pour un tel état de choses, dit la faculté de Paris, c'est la création des médecins de charité que nous proposons d'appeler médecins communaux. La faculté donne son adhésion complète à cette institution. Il y a des loca-

lités qui sont et qui ont toujours été privées d'officiers de santé et de docteurs en médecine ; l'article 48 portera remède à cet état de choses. L'article 49, qui confère aux conseils médicaux le droit d'opérer le classement et la présentation des candidats, ne permet plus de craindre que la nomination des médecins communaux ne devienne entre les mains de l'administration un moyen de faveur ou d'influence politique.

» Nous pensons, dit la faculté de Montpellier, qu'on doit remédier à l'inégale répartition des médecins par des mesures destinées à mettre des secours médicaux à la disposition des populations rurales, ainsi qu'on se propose de le faire au moyen des médecins de charité.

» Après avoir déploré que l'institution du service médical des indigents soit devenue facultative et non obligatoire, la faculté de Strasbourg ajoute : Les communes rurales seront rarement disposées à faire des sacrifices en faveur du service médical des indigents. Il est difficile d'en douter, quand on examine ce qui se passe dans l'instruction primaire. Le sort de l'instruction primaire serait bien compromis si la dépense qui la concerne devenait facultative au lieu d'être obligatoire. Les communes les plus pauvres qui auraient le plus besoin du service médical des indigents en seraient privées. Le traitement des médecins cantonaux devrait être supporté par les communes, par le département et par l'État. Ils seraient nommés par les préfets sur une liste de présentation de trois candidats, dressée à la suite d'un concours pour chaque place vacante par les conseils médicaux. Les élèves lauréats des facultés et ceux qui auraient achevé leur externat dans les cliniques des facultés pourraient être nommés directement. Ils ne pourraient être révoqués par les préfets sans l'avis des conseils médicaux.

» Telle est la réponse des trois facultés sur l'établissement du service médical rural des indigents. Elle est péremptoire.»

En juin 1848, MM. Anglade et X. Durieu présentaient à l'Assemblée nationale une courte proposition relative à l'établissement de médecins cantonaux dans toute la France. Cette proposition, que nous reproduisons dans sa totalité, a été l'objet d'un rapport favorable de M. Bertin (d'Ille-et-Vilaine) :

« Article 1er. Il est ouvert au ministre de l'intérieur un crédit d'un million pour servir à l'établissement, dans chaque canton rural, d'un médecin cantonal qui sera chargé de visiter les in-

digents reconnus comme tels par l'autorité municipale ; de porter secours aux malades atteints par les épidémies ; de faire toutes les opérations de médecine légale qui lui seront confiées par la justice ou par l'administration ; de transmettre tous les ans, aux conseils médicaux ou au ministre de l'intérieur, un rapport sur les faits relatifs à la science et à l'hygiène publique.

» Art. 2. Les médecins cantonaux seront élus au chef-lieu par les médecins du département dans lequel ils devront exercer ; toutefois ne pourront concourir à cette élection les médecins de l'arrondissement pour les cantons duquel il s'agira d'élire.

» Art. 3. Les médecins cantonaux sont élus pour trois ans ; ils sont rééligibles.

» Art. 4. Leur traitement ne sera pas au-dessous de 800 fr., et il pourra, sur la proposition des conseils généraux, être élevé à 1,200 fr., suivant l'étendue ou la difficulté des cantons à desservir. »

L'institution des médecins cantonaux, qui, en France, n'est encore qu'à l'état d'étude et d'essai, est réalisée déjà depuis plusieurs années en Algérie. Des postes médicaux confiés à des médecins rétribués donnent gratuitement les soins à tous les indigents ; il y en a d'établis dans tous les centres agricoles de quelque importance. Leurs circonscriptions ont été déterminées de manière à comprendre tous les villages, tous les groupes d'habitants entre lesquels se répartit la population coloniale. Les médecins qui desservent ces postes ont mission de visiter périodiquement les colons, de délivrer des médicaments aux malades qui peuvent être soignés à domicile, ou de faire conduire à l'hôpital le plus voisin ceux que leur état de dénûment ou la gravité de leur mal ne permet pas de traiter efficacement chez eux. Ces médecins reçoivent un traitement fixe augmenté d'une indemnité pour l'entretien d'un cheval, lorsque l'étendue de leur service comporte cette allocation. Il est de règle que le médecin de colonisation fasse au moins deux visites par semaine dans chacun des groupes de population compris dans sa circonscription. Il doit par semaine, à jour et heure fixe, tenir une consultation gratuite à son domicile. Le service médical rural se compose aujourd'hui, en Algérie, de 27 postes, dont 15 dans la province d'Alger, 5 dans celle d'Oran et 7 dans celle de Constantine.

Voy. Bureaux de bienfaisance, Hôpitaux et hospices, Hygiène rurale.

Bibliographie. — *Mémoire concernant un service rural de santé à fonder en France pour les indigents et les journaliers.* Paris, 1833. — *De l'assistance publique médicale dans les campagnes,* par Reveillé-Parise. Paris, 1850. *Organisation du service médical pour les indigents des campagnes,* par les docteurs Chauvin et Vergier. Paris, 1850.—*De la médecine en France et en Italie,* par Combes. Paris, 1842. — *De la santé du peuple,* par Lélut. — *Rapports au conseil général de la Haute-Garonne,* par Delmas. 1852. — *Plan d'organisation de la médecine rurale* , par le docteur Loreau , de Poitiers, 1846. — *Les paysans français,* par Anacharsis Combes et Hippolyte Combes. Paris. — *Actes du congrès médical de France.* Paris, 1846. — *De l'insuffisance à domicile du secours médical et de la nécessité d'hôpitaux cantonaux,* par B. Danvin. Arras, 1853.

MÉDICAMENTS. — *Voy.* Pharmacie.

MÉGISSERIE, MÉGISSIERS.—*Voy.* Tanneries, Tanneurs.

MENDICITÉ (DÉPOTS DE). — *Voy.* Asile , Hôpitaux et hospices , Pénitentiaire (Système).

MÉPHITISME.—*Voy.* Asphyxie, Fosses d'aisances, Voiries.

MERCURE. — Le mercure est un métal fréquemment employé dans la médecine, les arts et l'industrie ; il se trouve sous quatre états dans la nature : savoir, à l'état *natif, amalgamé à l'argent, combiné avec le chlore, mais surtout à l'état de sulfure.*

On l'extrait dans le Frioul, au Mexique, au Pérou, mais principalement à Almaden, en Espagne. C'est de ces mines que se tire la plus grande quantité de mercure employé dans le monde entier. Les mines d'Almaden sont, en effet, non seulement les plus importantes de l'Espagne par la richesse de leur produit, mais on peut presque affirmer qu'il n'y a pas un gîte métallifère connu qui commande au même degré l'attention, soit à cause du petit nombre ou de la pauvreté des autres mines de mercure, soit en raison des applications de ce corps à la métallurgie et à des opérations nombreuses des sciences et des arts, soit à cause de son importance médicale et thérapeutique, ou enfin à cause des graves questions sanitaires qui s'attachent à l'exploitation même du minerai mercuriel. Les mines de mercure de l'Amérique sont aujourd'hui abandonnées. Dans le Mexique même, dont le sol si riche a offert à de Humboldt des indices de filons mercurifères, tout le vif-argent nécessaire à l'exploitation des mines d'or se tire encore d'Almaden. Au Pérou on n'extrait plus rien des mines de Huencavelica dont parle Acosta et que les sauvages indiens exploitaient à la façon romaine, dans le but de se procurer du *vermillon* pour se teindre le visage et le corps.

On assure que les découvertes de filons et cinabre faites au Chili et sur divers autres points d'anciennes colonies espagnoles, sont demeurées sans résultats. Enfin on sait que les gîtes mercurifères du midi de la France (département de l'Aveyron) sont perdus à des profondeurs considérables dans le sein de la terre ; l'attention du public et des savants a été appelée plusieurs fois sur ce mercure natif qui par moment se ramasse en assez grande quantité à la surface de notre sol.

Il importe beaucoup de connaître la volatilisation du mercure à la température ordinaire, car les effets de ce métal se font sentir non seulement quand il est appliqué sur nos tissus, mais encore quand, volatilisé à la température ordinaire, il est respiré et qu'il imprègne les vêtements. Cette volatilisation du mercure à la température ordinaire a été démontrée par Faraday et Colson qui, plaçant une lame d'or ou de cuivre au-dessus d'une couche de mercure, virent un amalgame se former promptement.

M. Colson invoque le témoignage de M. Duméril, qui assure que l'on a recueilli du mercure métallique par le grattage des murs d'une salle de vénériens soumis au traitement mercuriel.

M. Colson rapporte que lui-même et cinq autres élèves en médecine attachés au service des vénériens furent attaqués de gonflement mercuriel des gencives, bien qu'ils n'eussent touché aucune préparation hydrargyrique, mais seulement en séjournant dans les infirmeries où leur service les retenait. Mais le fait le plus grave et le plus probant est celui qui s'est passé en 1810 sur le vaisseau anglais de 74 canons, *the Triumph*. Ce navire reçut à son bord une grande quantité de mercure. Le métal s'échappa des vessies et des barils qui le contenaient, et de là se répandit dans tout le bâtiment. Dans l'espace de trois semaines, deux cents hommes furent affectés de salivation, d'ulcérations à la bouche et à la langue, accompagnées de paralysies partielles et de dérangement d'intestins. Les effets se firent également sentir sur les animaux que l'on avait à bord. Les moutons, les cochons, les volailles, les chèvres, les souris, les chats et même un chien et un serin, périrent victimes de la même influence. Le fait de l'absorption du mercure volatilisé ne peut être raisonnablement contesté, il est grossièrement évident, quelque opinion qu'on se forme sur le mode d'action ultérieure de cet agent. On peut même dire que cette voie d'introduction est une des plus funestes. Ce résultat est dû probablement à ce qu'en général les ouvriers s'y

soumettent d'une façon plus prolongée; car, en effet, on a constaté que chez ceux qui restent longtemps soumis à l'action du mercure, tels que les doreurs sur métaux, les ouvriers qui exploitent les mines de mercure, les malades que l'on tient longtemps à un traitement mercuriel, on finissait par apercevoir une certaine hébétude et moins d'aptitude intellectuelle. Puis bientôt surviennent des tremblements qui, d'abord analogues au tremblement sénile, finissent par simuler presque complétement ceux qui accompagnent le *delirium tremens*, et à certaines périodes de l'infection les troubles de l'intelligence sont tels, quelquefois, qu'il y a une véritable manie. Cette manie, qui a d'ailleurs tant de rapports avec celle des ivrognes, offre encore cette ressemblance de plus, qu'elle est caractérisée le plus ordinairement par des hallucinations et par des terreurs extraordinaires. Il ne nous appartient pas de décrire ce qu'on peut appeler la cachexie mercurielle, nous devons nous borner à signaler les maladies principales observées chez les ouvriers qui sont obligés, par leur profession, de manier le mercure ou ses composés.

Les ouvriers mineurs d'Almaden sont, entre tous ceux qui subissent les émanations mercurielles, les hommes qui sont soumis le plus énergiquement à cette influence délétère. Aussi étudierons-nous plus spécialement l'hygiène de ces mineurs. De toutes les opérations qui se font à l'air libre pour l'exploitation du minerai mercuriel, la principale est la *distillation ;* elle a pour but d'isoler le mercure des substances qui sont en mélange ou en combinaison avec lui. La distillation ne s'opère qu'une fois par mois et seulement pendant les six mois les plus longs de l'année. On a voulu éviter par là des pertes qui seraient inévitables pendant la saison chaude, lorsque la température élevée de l'atmosphère permettrait au mercure d'être entraîné en grande quantité avec la fumée des fours. Cette mesure a aussi de grands avantages sous le rapport de la salubrité.

Il existe à Almaden deux sortes de fours de distillation. Les uns, qu'on appelle les *nouveaux fours*, ont été établis depuis 1805; ils sont une imitation des fours dont les Allemands se servent aux mines d'Idria. Les autres (anciens fours), ont été construits au XVIIe siècle. Ces derniers sont employés encore, le plus souvent; voici comment ils fonctionnent :

Chaque four est composé de deux étages ou chambres superposées et séparées par une cloison perforée ou gril à travers le-

quel le feu qu'on allume à l'étage inférieur parvient jusqu'au minerai qu'on place dans la chambre supérieure. Celle-ci offre une capacité de 4 à 5 mètres de haut sur 3 environ de large. On y dépose d'abord environ 2,500 livres de minerai stérile qui forme une première couche immédiatement placée sur le gril de séparation. Au-dessus on étale par couches superposées, d'abord le minerai riche, puis le médiocre, puis le pauvre. On ferme ensuite toutes les ouvertures, excepté celle de conduits dont je vais parler, et l'on met le feu au combustible amassé dans l'étage inférieur. Il existe à la partie supérieure du four, sur l'une des parois, un certain nombre d'ouvertures correspondantes à autant de conduits faits avec une série d'aludels de briques cuites, adaptées les unes aux autres et bien lutées. Ces conduits sont disposés non sur un plan horizontal, mais sur un double plan incliné, de telle sorte que la partie moyenne est en même temps la partie la plus déclive. L'extrémité des conduits s'ouvre dans des chambres de condensation. Lorsque l'action du feu a pénétré le minerai, la distillation commence. Le mercure et le soufre du cinabre sont entraînés sous forme de vapeur; le mercure ayant pénétré dans les canaux, se refroidissant de plus en plus, se liquéfie et coule de manière à être conduit dans des réservoirs où il est incessamment recueilli à l'aide de vases de fer à mesure qu'il arrive, puis enfermé dans des peaux de chamois, il est déposé dans les entrepôts. Le mercure, toujours en petite quantité, qui traverse les conduits de brique sans se liquéfier, va dans les chambres de condensation où il se dépose. Lorsque le cinabre a subi le degré de cuisson convenable, on cesse le feu, on brise et l'on enlève les canaux, puis on ramasse tous les détritus, la poussière et les cendres mêlées de mercure, et l'on pétrit le tout de manière à former des gâteaux qui sont portés au four pour la distillation suivante. Le minerai, réduit à l'état de scories, est porté hors de l'enceinte des mines, et ces scories amoncelées forment aujourd'hui une véritable colline auprès d'Almaden. Enfin, la distillation terminée, le mercure est tiré des cuves de pierre et enfermé dans des vases de fer cylindriques et fermés hermétiquement à l'aide de bouchons de même métal. C'est ainsi qu'il est expédié à dos d'âne ou de mulet à Séville, d'où il est exporté en Amérique et dans les autres pays qui en font consommation.

A cette double série de travaux qui mettent les ouvriers en contact avec les émanations mercurielles, les uns dans la mine,

les autres au dehors, il faut ajouter ceux des divers ateliers annexés à l'exploitation et ceux des carrières. Les ouvriers chargés de ces derniers travaux sont en général les mineurs eux-mêmes, qui viennent jouir pendant quelques jours des bienfaits du travail au grand air.

Il y a enfin quelques travaux qui exigent peu de forces, qui sont réservés aux infortunés dont la mine a déjà enlevé la vigueur et compromis la santé. Ainsi on occupe à préparer l'étoupe nécessaire pour confectionner les câbles indispensables à l'exploitation un assez grand nombre de malades atteints de tremblement mercuriel.

La répugnance qu'inspirent ces travaux, particulièrement les travaux souterrains, était jadis plus grande encore qu'aujourd'hui; en sorte qu'on les a vus à diverses reprises interrompus faute de bras, et que l'un des grands embarras de l'autorité a été jusqu'à nos jours de s'assurer un nombre suffisant de travailleurs. C'est dans ce but qu'un *presidio* fut établi à Almaden, au temps des comtes Fucarès, afin de réserver aux galériens la tâche la plus rude et la plus malsaine, mais les galériens donnaient un si faible travail qu'il fallut recourir à d'autres moyens; d'ailleurs on a toujours accusé les forçats des incendies terribles qui ont eu lieu à Almaden. On supprima complétement le *presidio* vers 1801. On chercha alors à attirer des ouvriers, tantôt par la violence, tantôt par l'appât de priviléges. En 1783, par exemple, il manquait environ un millier de bras; le gouvernement fut obligé d'en aller chercher jusqu'en Aragon, il ne put enrôler que 116 ouvriers qui, à peine arrivés dans la mine, désertèrent. La série des décrets royaux en faveur des mineurs prouve mieux qu'aucun autre argument la difficulté d'assurer le travail, et il est à noter que par le don de certains priviléges, tels que l'exemption d'impôts et l'exemption de la conscription, on a obtenu ce que les moyens violents n'avaient jamais pu obtenir. On peut dire qu'il n'y a pas un père de famille à Almaden qui n'envoie son fils, dès l'âge de quatorze ans, faire quelques journées dans les mines, afin de le faire immatriculer parmi les mineurs et l'exempter ainsi de la conscription. Si l'on cherche maintenant les causes de l'insalubrité de ces travaux qui inspirent une telle répugnance, il faut laisser d'abord de côté les accidents nombreux qui surviennent par suite des éboulements, des explosions, attendu que sous ce rapport les ouvriers d'Almaden sont dans le même cas

que la plupart des mineurs. Les accidents particuliers à ces mines hydrargyriques sont ceux que produit le mercure avec lequel les ouvriers sont en contact et qu'ils absorbent, soit en particules très ténues par la peau, soit en vapeurs par les voies respiratoires.

La présence du mercure dans l'air des mines est incontestable, bien que l'analyse chimique ne l'ait pas démontrée. L'expérience qui consiste à faire blanchir une pièce d'or en la plaçant dans la poche d'un gilet et allant passer quelques heures dans la mine a été répétée mille fois avec un résultat d'autant plus prompt, que l'on descend plus profondément dans les souterrains. En faisant disparaître par un système convenable de ventilation les effets dus à la stagnation de l'air dans les galeries, on n'a pas détruit la cause principale des accidents. De Jussieu pensait que les phénomènes dont on est frappé en entrant dans les souterrains d'Almaden n'ont rien de particulier au mercure, et cela, ajoutait-il, parce qu'étant entré dans les carrières de Saint-Leu de Céran, près Chantilly, creusées dans la terre, j'ai été surpris de fort loin par une odeur aigre qui ne provenait que de la sueur des hommes qui y travaillaient, et j'ai éprouvé une difficulté de respirer, des douleurs dans les membres à peu près semblables à celles que j'éprouvai à Almaden.

De Jussieu avait raison : la combustion, l'odeur aigre et la difficulté de respirer ne doivent pas figurer parmi les effets particuliers aux mines de mercure. Lorsqu'on divise les effets des mines de mercure sur la santé des ouvriers en effets physiologiques et en effets pathologiques, on constate que les premiers phénomènes physiologiques assez tranchés après la première journée de travail dans les mines sont : 1° une fatigue très grande, en général; 2° une courbature de tous les membres; 3° souvent une dyspnée assez intense; 4° presque toujours du malaise dans la région épigastrique; 5° une grande propension au sommeil; 6° enfin un mouvement fébrile, en général très passager, mais constant. La plupart des ouvriers déclarent que, d'après leur expérience, la propension au sommeil doit être surmontée sous peine de le voir bientôt accompagné de nouveaux accidents. Il faut, disent-ils, au lieu de céder au sommeil, commencer en sortant de la mine par se laver le corps avec de l'eau tiède et se livrer à un exercice violent, afin de provoquer une transpiration abondante et ne se permettre de dormir qu'après avoir pris cette précaution. Lorsque

ces mesures préventives ne sont pas prises, et qu'après avoir fini son travail, l'ouvrier a l'imprudence de se livrer au sommeil sans s'être lavé et sans avoir fait de l'exercice, loin de se trouver remis et bien portant à son réveil, il éprouve une augmentation de fièvre et de courbature et tous les symptômes de stomatite mercurielle, de salivation, les aphthes, les ulcérations buccales, etc.

On a vu parfois une stomatite mercurielle intense survenir à la suite d'une seule journée passée dans le souterrain. Lorsqu'au contraire les précautions voulues sont bien prises, il arrive le plus souvent que la courbature et la fièvre ne reparaissent plus, mais les ouvriers continuent à éprouver en sortant des galeries une tendance au sommeil très marquée qui n'est pas suffisamment expliquée par le travail de la journée et les efforts d'ascension. Outre ces effets primitifs résultant du séjour et du travail dans les mines, il y a des effets consécutifs qui se présentent au bout d'un certain temps et qui se traduisent par des dérangements plus ou moins marqués dans les diverses fonctions. La digestion est une des premières fonctions qui se dérangent, en général, avec le plus de rapidité sous l'influence de la mine. Ainsi chez la plupart des ouvriers, après un nombre variable de journées de travail, l'appétit se perd, la bouche devient mauvaise et il se produit en même temps un sentiment d'ardeur à l'arrière-gorge et souvent même à l'estomac. Ce dégoût des aliments n'est pas universel, il est surtout prononcé pour la viande, et au contraire presque tous les mineurs éprouvent un goût prononcé pour les végétaux et en particulier pour la salade, les fruits et même les acides, quoique ces derniers soient généralement reconnus pour leur être très nuisibles.

Les plus sages d'entre eux, ceux qui ont soin de profiter de l'expérience des anciens, s'attachent à surmonter leur aversion pour la nourriture et pour la viande en particulier. Le lait, dans de telles conditions, est une de leurs plus précieuses ressources. On a dit souvent que les mineurs d'Almaden étaient fréquemment atteints d'affections vermineuses, mais ce fait semble loin d'être prouvé, au moins d'après les remarques du docteur Théophile Roussel. De même on a répété, d'après l'assertion de don Lopez de Arebado, qu'il était commun de voir les ouvriers qui sont occupés aux fontes, rendre parmi les matières fécales beaucoup de mercure en petits globules très visibles. On conçoit combien une pareille affirmation entraîne de doute après elle, et qu'il n'y a

que l'analyse chimique qui puisse juger cette question. Il existe une autre affirmation qui mérite plus de croyance que la précédente. C'est celle qui prétend que la plupart des mineurs éprouvent une excitation vénérienne très prononcée. Ce fait pourrait être mis sur le compte de la vie souvent oisive et désordonnée de ces ouvriers, mais toujours est-il que chez ceux qui sont atteints du tremblement mercuriel, d'après l'auteur que nous venons de citer, les facultés génésiques seraient encore persistantes, même à un degré très avancé de la maladie.

Parmi les maladies des mineurs d'Almaden, celles qui résultent d'une manière spéciale de la nature du minerai qu'on exploite, et peuvent être nommées *maladies mercurielles*, sont des affections plus ou moins graves de la bouche et du système nerveux. Une description exacte de ces affections manquait à la science. Ce n'est pas que nous ne possédions de nombreux écrits sur la salivation et la stomatite, qui s'observent si fréquemment par suite de l'administration thérapeutique des mercuriaux. Mais les altérations qui se produisent dans la cavité buccale chez les mineurs des mines de mercure offrent, dans un grand nombre de cas, d'autres caractères, une autre marche, une autre terminaison. Le docteur Roussel a comblé cette lacune en reproduisant le résultat de ses recherches pendant son voyage d'Espagne en 1848. Il a remarqué, pour les affections buccales, qu'elles devaient être séparées en stomatite aiguë et en stomatite chronique. La stomatite aiguë se déclare ordinairement chez les ouvriers étrangers nouveau venus qui entrent sans précaution dans la mine et se livrent d'emblée aux travaux les plus malsains. Les phénomènes pathologiques qui surviennent dans ces conditions ont, en général, la plus exacte ressemblance avec ceux que provoque l'emploi du calomel. Ils sont parfois d'une violence extrême; la muqueuse de la bouche et du pharynx s'enflamme et s'ulcère dans toute son étendue; toutes les glandes salivaires s'engorgent; la langue ne peut plus être contenue dans les arcades dentaires, et les malheureux malades, ne pouvant plus ni avaler, ni dormir, ni parler, ni entendre, succombent quelquefois au milieu de tourments affreux. La stomatite, telle que nous venons de l'indiquer, ne diffère pas notablement quant à sa marche, sa durée et sa terminaison, de la stomatite produite par le traitement mercuriel. Aussi ce n'est point dans les cas aigus et présentant la maladie pour la première fois qu'il faut chercher ce qu'il y a de particulier chez les mineurs.

Les altérations de la bouche vraiment propres aux ouvriers qui exploitent le cinabre sont celles qui dépendent de la répétition de la stomatite, et plus encore celles qui résultent d'une action lente, graduelle, du mercure sans aucun des principaux phénomènes indiqués plus haut. Ce sont les cas de beaucoup les plus nombreux qui constituent la stomatite chronique. Les accidents qui caractérisent cette dernière forme, de beaucoup la plus fréquente, succèdent tantôt à une stomatite aiguë, tantôt au contraire ils sont primitifs. Dans le premier cas, lorsque les phénomènes inflammatoires ont disparu, lorsque les ulcères sont cicatrisés et que la salivation a cessé, voici ce qu'on observe : les gencives restent fongueuses, détachées du collet et les dents se déchaussent, s'ébranlent, s'altèrent, et les malades finissent par les perdre l'une après l'autre ; aussi voit-on à Almaden des jeunes gens de vingt à trente ans avec des figures vieillies et sans dents dans la bouche, répandant une odeur insupportable. Mais beaucoup d'individus arrivent à la perte de leurs dents d'une manière plus lente et pour ainsi dire plus douce. La maladie ne débute pas violemment ; il n'y a jamais ni douleur vive, ni fièvre, ni gonflement notable des glandes salivaires ; c'est à peine s'il existe dans certains cas un léger ptyalisme. Au commencement, c'est un peu de tuméfaction aux gencives, principalement vers la partie libre, qui devient plus rouge que le reste et forme une sorte de bourrelet autour des dents, il se sécrète plus ou moins abondamment une matière grisâtre ; en serrant les dents ou en mâchant, on éprouve une sensation incommode ; parfois il se produit des ulcérations sur le bord gengival, soit sur la portion de muqueuse buccale qui correspond à ce bord, quelquefois sur les côtés de la langue ; mais jamais ces accidents ne sont assez forts pour arrêter le travail : les ouvriers chez lesquels ils existent ne font en général de traitement que lorsqu'il y a des ulcérations, et dans ce cas ils traitent eux-mêmes l'ulcère avec de l'alun ou avec le sulfate de cuivre. Chez certains individus on voit les gencives s'altérer, devenir fongueuses et facilement saignantes, sans présenter le moindre phénomène inflammatoire. Il est même à noter que les mineurs considèrent en général ces particularités comme de bon augure ; ils sont persuadés que le mercure absorbé est rejeté avec le sang provenant des gencives. Au reste, quelle que soit la marche des altérations, leur terme définitif est le même, c'est-à-dire la chute des dents : lorsque ce terme est atteint, les ouvriers cessent complétement

de souffrir, et ils connaissent si bien ce résultat, qu'ils disent eux-mêmes que, lorsqu'un mineur a perdu toutes ses dents ou seulement toutes les molaires, il est désormais à l'abri de tout accident mercuriel du côté de la bouche. Parmi les ouvriers qui descendent dans les mines de mercure, on voit beaucoup d'individus de trente-cinq à quarante ans, complétement édentés, circonstance qui se reconnaît en général aisément au cachet particulier que cela donne à la physionomie. Mais de tous les effets morbides produits chez les mineurs par l'absorption du mercure, les plus intéressants à connaître sont les désordres nerveux qui ont été décrits collectivement sous le nom de *tremblement mercuriel*. En réalité, l'intoxication mercurielle se traduit chez ces ouvriers par plusieurs groupes de phénomènes qui correspondent à des degrés différents dans l'intoxication. Ces troubles nerveux sont identiques avec ceux qu'a décrits M. Mérat, et qui se montrent chez les ouvriers *doreurs*, chez les *metteurs au tain* et chez les *miroitiers;* mais on peut dire que les troubles morbides qui se montrent chez les mineurs sont remarquables par leurs formes et leurs degrés si bien caractérisés, que la distinction en a été faite en langue vulgaire par les ouvriers eux-mêmes.

Nous allons donner aussi brièvement que possible les traits principaux de ces trois formes distinctes. 1° *Tremblement mercuriel proprement dit.* Au bout d'un temps plus ou moins long, suivant la nature du travail, le genre de vie des individus, etc., un tremblement léger se manifeste d'abord aux extrémités supérieures. A ces degrés, le tremblement est un phénomène si commun que personne n'y échappe, et non seulement on le voit se concilier avec la continuation du travail, mais encore avec les apparences de la parfaite santé, au moins chez le plus grand nombre. Cet état peut persister longtemps, sans s'accompagner d'autres accidents, chez les individus qui mènent une vie régulière et s'astreignent aux mesures hygiéniques nécessaires aux mineurs. Le tremblement n'est pas continuel et varie beaucoup d'intensité. Ainsi, il cesse à peu près complétement dans l'intérieur des mines, au lit, pendant le repos complet de corps et d'esprit; il augmente sous l'influence des émotions morales, de certains états de l'atmosphère; il s'aggrave très sensiblement sous l'influence de boissons alcooliques. De tous les phénomènes météorologiques, celui qui exerce l'influence la plus marquée est, dans la mine d'Almaden, le vent d'est, l'un des vents dominants

du pays. 2° *Tremblement mercuriel avec convulsions et douleurs.* Lorsque le tremblement, tel que nous venons de le décrire, a duré pendant un temps plus ou moins long, la cause qui l'a produit continuant à agir, des phénomènes convulsifs et des douleurs vives s'y ajoutent, et ce degré de tremblement proprement dit est remplacé par une série de contractions musculaires plus fortes, plus étendues et occupant un nombre considérable de muscles. Les phénomènes présentés alors par les ouvriers offrent une grande ressemblance avec ceux qui caractérisent les choréiques. Le caractère convulsif que prennent les contractions des muscles dépend surtout de la prédominance extrême des fléchisseurs sur les extenseurs. Cette prédominance est telle que, lorsqu'au moment d'un accès un de ces malheureux saisit un objet, aucun effort n'est capable de lui faire lâcher prise, et la volonté du patient est aussi impuissante que toute force étrangère. Lorsque les phénomènes convulsifs existent, il ne tarde pas à s'y ajouter des douleurs qui, bien qu'elles ne soient pas constantes, constituent néanmoins un des caractères principaux de cet état qu'en Espagne on appelle *calambres.* Dans les écrits trop peu nombreux qui ont été publiés sur Almaden, on trouve, d'après Vicente de Arevaca, que les douleurs surviennent d'ordinaire chez des individus qui, ayant déjà présenté des convulsions, ont persisté, malgré cela, à entrer dans les mines. L'irritation, disait cet auteur, se fixe sur un point quelconque, et dès lors ce point est affecté de calambres. D'après le même médecin, le point le plus généralement frappé le premier est le gros orteil; d'autres fois c'est le pouce, et c'est de là que la maladie va s'étendant, au point d'envahir tous les muscles du corps, même ceux des organes de la vie organique et en particulier de l'estomac. L'intensité des douleurs et celle de la contraction musculaire ne sont pas toujours en raison directe l'une de l'autre, et l'on a vu, dit-on, la douleur se présenter d'un côté du corps seulement, les contractions convulsives occupant tout le côté opposé. Les douleurs de calambres sont aiguës, lancinantes et quelquefois d'une vivacité intolérable. Quant aux convulsions, de même que chez les choréiques, elles ne sont pas continues, elles augmentent sous la moindre émotion morale. Chez les calambristes, les fonctions sont plus ou moins altérées suivant le degré auquel est arrivé le mal. Presque constamment il y a inappétence. Le pouls n'est pas modifié, en général, excepté lorsqu'il se déclare un mouvement fébrile, ce que les médecins du pays regardent comme un très

mauvais signe. La peau, excepté dans cette dernière circonstance, est plutôt froide que chaude. Un des phénomènes les plus dignes de remarque, est l'insomnie qui poursuit les malheureux dès que la douleur caractéristique des calambres se joint aux convulsions choréiformes. 3° *Paralysie mercurielle avec altération de l'intelligence.* Lorsque l'état que nous venons de décrire fait encore des progrès, on voit les malades achever de perdre leurs forces et devenir de véritables paralytiques. Il reste toujours à ces malheureux un tremblement presque continuel, qui prend par moment le caractère convulsif. Mais ce tremblement ne s'accompagne plus d'aucune douleur comme dans les calambres, les facultés intellectuelles s'affaissent d'une façon considérable, particulièrement la mémoire; quelques uns de ces malades, qui sont déjà impropres à toute espèce de travail, peuvent encore marcher s'aidant d'un bâton, mais il en est beaucoup chez qui la station est de toute impossibilité : on les garde dans les maisons, au coin du feu, assujettis sur une chaise comme des enfants en bas âge ; beaucoup d'entre eux ne peuvent ni s'habiller ni manger seuls; leur visage devient stupide en même temps qu'ils n'articulent plus que des sons vagues et confus. L'augmentation des mouvements convulsifs a lieu chez ces malades sous l'influence des émotions morales comme sous l'influence du vent d'est, qui est appelé *salano* à Almaden.

La prédominance des fléchisseurs sur les extenseurs est extrêmement marquée, et ceux-ci seulement paraissent paralysés : rien n'est plus singulier que de voir ces malheureux infirmes, incapables habituellement de tous mouvements réguliers, avoir la force, lorsqu'ils sont dominés par une émotion, et particulièrement par la colère, de saisir un objet et de le serrer de telle façon qu'il est impossible de leur faire lâcher prise. M. le docteur Théophile Roussel n'a pas observé d'exemple de folie proprement dite chez les individus atteints à divers degrés de névropathie mercurielle. Dans les cas les plus avancés, les malades paraissaient à peine capables de quelque détermination raisonnée, mais sans délire. En général, au premier degré de la maladie, dans le tremblement simple, il suffit habituellement, pour obtenir la guérison, de quitter le travail, de changer de genre de vie, de s'abstenir de vin et de transpirer beaucoup. Lorsque la maladie a pris le caractère convulsif et douloureux, la guérison est beaucoup plus difficile à obtenir, et rarement les malades sont amenés à un rétablissement parfait. On peut, néanmoins, parvenir à faire cesser les

contractions choréiformes et la douleur, mais presqu les individus restent sujets à un tremblement qui devie tervalles plus manifeste. On affirme cependant qu'un ar decin des mines d'Almaden avait trouvé une méthode de traitement qui réussissait généralement contre les calambres. Cette méthode paraît devoir consister dans l'emploi des antispasmodiques associés aux narcotiques : le musc et l'opium en étaient les principaux agents. Il existe un autre traitement dont le soufre fait la base. Enfin, il serait permis d'espérer de bons résultats de l'emploi de l'iodure de potassium donné en boisson aux mineurs à titre de préservatif et de moyen de curation, d'après les conseils de MM. Natalis Guillot et Melsens.

Le docteur Théophile Roussel, pendant son séjour aux mines de mercure, ne pouvait manquer de s'informer quelle pouvait être l'influence du séjour dans les mines sur le développement, la marche et la guérison des affections syphilitiques. Il acquit, à cet égard, la certitude que rien n'était bien établi malgré tout ce qui en avait été dit. Par suite des habitudes de désordre d'un grand nombre d'ouvriers, les maladies vénériennes sont à peu près aussi communes à Almaden que partout ailleurs, et bien que de Jussieu ait avancé qu'il y avait des maladies syphilitiques qui guérissaient sans aucun traitement que le seul séjour dans la mine. En réalité, rien n'est moins avéré que ces prétendus exemples de guérison. Les médecins actuels des mines n'ont pu citer au docteur Roussel aucun fait de ce genre médicalement observé; au contraire, ils ont vu souvent des maladies syphilitiques s'aggraver sous l'influence du séjour dans les mines, lorsque les ouvriers ne faisaient aucun traitement au dehors. Les accidents secondaires et tertiaires de la syphilis ne sont pas très rares chez les mineurs, et ils sont traités et guéris à la manière ordinaire. On voit que cette importante question aurait besoin d'être soumise à une observation rigoureuse qui semble avoir fait défaut jusqu'à présent.

En regard de tous les résultats funestes qui s'attachent à l'exploitation des mines de mercure d'Almaden, il est triste d'avoir à déclarer que, grâce à l'optimisme et à l'empire de la tradition, on n'a encore tenté sérieusement aucune réforme. Et pourtant, d'après des données récentes recueillies par l'administration, on estime que sur 3,911 individus (chiffre moyen des ouvriers qui prennent part annuellement au travail des mines) on

doit compter 48 *calambristes* dont une moitié meurt dans l'année et l'autre moitié reste impropre au travail des mines. De plus, on compte encore 2 morts par accidents, 3 mutilations et 39 blessures plus ou moins graves. On peut ajouter, malgré l'insuffisance des données statistiques, que, si beaucoup d'ouvriers survivent et résistent aux causes d'insalubrité que nous avons énumérées, aucun n'échappe complétement à leur action.

C'est en présence de pareils faits qu'on doit réclamer avec persistance les mesures hygiéniques qu'au nom de la science et de l'humanité les mines d'Almaden devraient offrir à leurs nombreux ouvriers ; car chez cette population misérable, pourvu que le salaire arrive, les victimes souffrent et meurent sans songer à se plaindre.

Les principales mesures hygiéniques concernant les mines devraient surtout avoir pour but de les ventiler et de les assainir autant qu'il est possible de le faire.

L'expérience a démontré que les mineurs indigènes résistent infiniment mieux que les étrangers aux vapeurs mercurielles. Il serait donc utile de profiter de cet enseignement dans le choix des ouvriers. La généralisation de certains moyens préservatifs d'une efficacité connue devrait être sans cesse tentée. Ces principaux moyens sont : de changer de vêtements, de se laver à l'eau tiède et de se livrer à un exercice énergique au sortir de la mine ; de ne pas manger dans le souterrain. Don Vicente Arevaca conseille aux mineurs de suer le moins possible pendant le travail, afin qu'ils absorbent moins de particules mercurielles par la peau ; il leur conseille, en outre, de se reposer et de se rafraîchir dès qu'ils se sentent fatigués et en moiteur. M. le docteur Roussel fait à ce sujet observer très judicieusement qu'il vaut mieux, après avoir engagé les ouvriers à éviter la sueur, leur donner le conseil de ne pas se reposer et se rafraîchir dans la mine. Ce n'est pas, en effet, pendant que les ouvriers travaillent et que l'activité circulatoire entretient un mouvement actif vers la peau et que les excrétions sont favorisées, que l'intoxication peut avoir lieu avec énergie ; c'est au contraire pendant le repos que cette absorption prédomine. Il est donc plus prudent de ne conseiller le repos qu'au dehors du souterrain, après avoir changé de vêtements.

Beaucoup de mineurs ont l'habitude de se dépouiller de leurs habits pour le travail ; il importe de proscrire cette habitude, particulièrement ceux qui travaillent dans l'humidité. Ceux-ci

devraient avoir au moins un capuchon et un large collet de toile cirée pour abriter la tête et les épaules de l'eau qui dégoutte continuellement sur eux. Il devrait être interdit sévèrement non seulement de manger dans la mine, mais aussi de boire des eaux qui filtrent à travers les parois des galeries.

Enfin, un puissant moyen qui favoriserait l'hygiène de l'exploitation des mines de mercure est celui qui consisterait à utiliser alternativement le travail des ouvriers au sujet de la mine et aux travaux des champs, de façon que le même homme soit tour à tour mineur et agriculteur.

Bibliographie. — *Lettres médicales sur l'Espagne*, par Th. Roussel (*Union médicale*, années 1848 et 1849). — *Sur les maladies auxquelles sont exposés les ouvriers employés aux mines de plomb et de mercure en Espagne*, par Alfaro (*Gazette médicale*. Madrid, février 1835, p. 308). — *Archives de médecine*. t. XII, p. 70. — *Maladies des artisans*, par Ramazzini. — *Transactions philosophiques*, 2e partie, p. 402. — *Études sur les mines d'Almaden*, par Vicente de Arevaca (*Boletin de medecina*, n° 123, Madrid). — *Deux observations de tremblement mercuriel*, dans le même journal, nos 134 et 139, année 1843.

MÉTAL D'ALGER, MAILLECHORT. — Divers alliages métalliques destinés à remplacer l'argent ont été à diverses époques introduits dans l'industrie et employés à fabriquer des ustensiles de table et de cuisine. La découverte des nouveaux procédés d'argenture et de dorure par la voie humide a fait perdre à ces alliages une grande partie de leur vogue et de leurs usages. Il n'est cependant pas tout à fait inutile de dire quelques mots du métal d'Alger et du maillechort qui, il y a peu d'années encore, excitaient la sollicitude de l'administration et étaient l'objet d'études intéressantes de la part du conseil de salubrité de Paris.

Le premier de ces métaux est un composé d'étain et d'antimoine ; pour le second, l'analyse de divers échantillons a démontré qu'ils étaient composés de nickel, de cuivre et de zinc, et que souvent on y trouvait aussi de l'étain et du fer. La proportion de ces métaux entre eux étant très variable, le délégué du conseil a cru devoir seulement présenter les deux formules qui offraient entre elles les différences les plus marquées. L'alliage le plus simple est formé de :

Cuivre.	50,00
Zinc.	31,25
Nickel.	18,75
	100,00

L'alliage le plus composé est formé de :

Cuivre	55,00
Nickel	23,00
Zinc	17,00
Fer	3,00
Étain	2,00
	100,00

Il est même quelques échantillons dans lesquels on a trouvé du soufre et de l'arsenic ; sans doute que la présence de ces corps tenait à l'impureté des matières employées.

On a fait avec le maillechort tous les ustensiles qui servent aux usages de la cuisine et de la table, et l'on a fabriqué avec lui des couverts, des cafetières, des saucières, des réchauds, des couvercles destinés à recouvrir les plats, etc., de même que pour l'argent et le plaqué. Des inconvénients graves avaient été signalés comme devant résulter de son emploi pour les usages culinaires. Un rapport du conseil fit connaître la composition de ce métal, les avantages et les inconvénients qui pouvaient résulter de son emploi, et il fut démontré qu'il présentait moins d'inconvénients que les plaqués, que les vases de cuivre, et pas plus que l'argenterie au deuxième titre. Un fait dénoncé à l'autorité a donné occasion au conseil de vérifier de nouveau les propriétés du maillechort ; il est trop important pour que nous le passions sous silence, et nous allons le reproduire ici :

Un habitant de Paris, ayant envoyé chercher un morceau de turbot à la sauce hollandaise chez un traiteur du Palais-Royal, ne fit usage que du poisson, la sauce, contenue dans un vase de maillechort, fut mangée par un chat, qui en fut vivement incommodé. Le vase, examiné le lendemain, parut convert de vert-de-gris. Une enquête faite par le commissaire de police a établi que le vase était de maillechort sans marque de fabricant, qu'il avait fallu vingt-quatre heures de séjour de la sauce pour produire la couche de vert-de-gris qu'on observait sur la saucière ; mais qu'un rapport du conseil de salubrité établissait que les vases de maillechort ne sont pas plus dangereux que ceux fabriqués avec l'argent au titre de 800 millièmes dont la loi permet l'usage. La sauce contenait du beurre fondu, du jus de citron, du sel et du poivre. Le délégué, dont le conseil a approuvé le rapport en tous points, pour résoudre la question, se décida à faire fabriquer des vases de cuivre jaune, de cuivre rouge et d'argent au deuxième titre

(800 millièmes), et au premier titre (950 millièmes), pour les comparer dans ses expériences avec ceux du maillechort. Il mit de la sauce hollandaise dans chacun d'eux; les expériences furent continuées pendant trente-six heures, et firent voir qu'après trente-six heures le vase d'argent au premier titre ne présentait aucune altération et se trouvait ainsi hors de cause. Les autres vases offrirent successivement les changements suivants : Six heures suffirent pour colorer en vert la sauce du vase de maillechort, et pour attaquer, mais à un moindre degré, le vase d'argent au deuxième titre, tandis que les deux vases de cuivre n'étaient point encore atteints; douze heures d'expérience amenèrent une altération plus forte dans le vase d'argent au deuxième titre que dans celui de maillechort, et un commencement d'altération sur le vase de cuivre jaune. Après vingt-quatre heures, le vase d'argent au deuxième titre présenta une coloration en beau vert, celui de maillechort en vert brun terne, celui de cuivre rouge en vert brun, le jaune en vert brun peu foncé; et après trente-six heures, on reconnut une coloration en rouge vert brun un peu terne sur le cuivre rouge, une en vert noirâtre et terne sur le maillechort, une d'un beau vert sur l'argent au deuxième titre, et une autre d'un jaune vert moins terne que sur le maillechort et sur le cuivre jaune.

Il résulte évidemment de ces expériences, que le maillechort n'est pas plus promptement attaqué que l'argent au deuxième titre; que la teinte noirâtre qui se développe d'abord sur les ustensiles que l'on construit avec lui a l'avantage de prévenir du danger, et qu'en conséquence, outre qu'il serait très difficile d'empêcher son usage pour les différentes pièces dont on se sert en cuisine, il ne serait pas juste d'en proscrire l'emploi, pas plus que celui de l'argent au titre de 800 millièmes.

MÉTÉOROLOGIE. — Les limites et l'objet particulier de notre ouvrage ne nous permettent pas de donner à l'étude si importante de la météorologie toute l'étendue qu'elle mériterait; et nous n'aurions rien eu à ajouter aux développements dans lesquels nous sommes entré à l'article CLIMATS, si nous n'avions pas cru ne pas devoir passer sous silence un fait considérable qui intéresse à un haut degré la science de l'hygiène : nous voulons parler de la fondation récente à Paris d'une société météorologique qui a commencé déjà la publication d'un Annuaire où vien-

dront à l'avenir se grouper utilement les travaux épars d'un grand nombre d'observateurs disséminés sur tous les points du globe. L'initiation de cette entreprise, si brillante déjà à ses débuts, est due à MM. d'Abbadie, Bérigny, Bravais, Ch.-S.-C. Deville et Haeghens. C'était un devoir pour nous de la signaler. Nous ajouterons à cette courte mention quelques indications bibliographiques destinées à compléter celles qui terminent les articles Air et Climats.

Bibliographie. — *Annuaire météorologique de la France*, pour 1849, 1850, 1851, 1852, 4 vol. gr. in-8. — *Annuaire de la Société météorologique de France.* Paris, 1853. — *Instructions sur les observations météorologiques à faire dans les hôpitaux coloniaux*, par Ch. S.-C. Deville. Paris, 1853. — *Aperçu général du climat des Antilles*, par le même. Paris, 1853. — *Climat de la France*, 1re partie, par Edm. Becquerel (*Annales de l'institut agronomique*, Versailles, 1853). — *Carte des lignes isothermes, isothères et isochimènes en France*, par le même. — *Remarques sur la manière d'observer la température de l'air*, par Bravais (*Ann. de la Soc. météorologique*, 1853, t. I, p. 127). — *Notes sur les discordances qu'on observe entre les indications des thermomètres à mercure et à l'alcool, à l'air libre et à l'ombre*, par Ch. S.-C. Deville (*Ibid.*, p. 135). — *Carte physique et météorologique du globe terrestre, comprenant la distribution géographique de la température, des vents, des pluies, des neiges et des orages*, par Boudin, 2e édit. Paris, 1853. — *De la météorologie dans ses rapports avec la science de l'homme, et principalement la médecine et l'hygiène publique*, par M. Foissac. Paris, 1854, 2 vol. in-8.

MEULES. — *Voy.* Aiguiseurs.

MEUNERIE, MINOTERIE. — *Voy.* Blé, Boulangerie.

MIASMES. — *Voy.* Marais, Putrides (Émanations).

MIEL. — Le miel n'offre que peu d'intérêt à l'hygiène. Nous nous contenterons d'indiquer, d'après M. Chevallier, la possibilité des falsifications de ce produit à l'aide d'amidon, de farine, de légumineuses, de sable même, qui en augmentent la densité, et surtout à l'aide du sirop de fécule qui, solidifié en masses grenues, peut simuler le miel de qualité inférieure. Un fait curieux et bien digne d'attention, déjà rapporté par Tournefort et M. Aug. Saint-Hilaire, c'est que certains miels récoltés par les abeilles sur des plantes vénéneuses peuvent acquérir des propriétés très nuisibles, et ont dans quelques cas déterminé des accidents sérieux.

MILITAIRE. — *Voy.* Hygiène militaire.

MINES, MINEURS. — On donne le nom de *mine* à toute excavation creusée dans le sein de la terre pour exploiter une substance minérale.

On distingue les *mines souterraines*, ou mines proprement dites, et les mines à ciel ouvert, ou mines à la surface.

Le nom de *carrières*, qui signifie ordinairement des mines de pierre (pierre à bâtir, pierre à chaux), est aussi employé quelquefois comme synonyme de mines à ciel ouvert. On appelle houillères les mines de houille; tourbières, celles de tourbe; alunières, celles d'alun, etc. Les mines se composent de puits, de galeries, de descenderies ou cheminées, et de chambres. Les puits sont des excavations prismatiques ou cylindriques, dont l'axe, très incliné à l'horizon ou vertical, est très allongé relativement au diamètre des bases; les galeries sont des excavations semblables dont l'axe est horizontal ou peu incliné à l'horizon; les cheminées se rapprochent beaucoup des puits : il est impossible d'établir une distinction tranchée entre ces différentes espèces d'excavations; les chambres sont des excavations de grandes dimensions dans tous les sens, souvent de forme irrégulière. Les diverses substances minérales forment dans le sein de la terre des *gîtes* variés; elles s'y trouvent en couches, en filons, en amas, en veines, etc. Tous les combustibles fossiles, la houille, l'anthracite, le lignite, la tourbe, se trouvent constamment en couches.

Les travaux qui consistent à préparer l'exploitation des mines varient nécessairement, comme l'indique la distinction des mines souterraines et des mines à ciel ouvert.

Les substances exploitées à ciel ouvert sont souvent sans grande valeur; les excavations pour ce genre d'exploitation reçoivent, outre l'eau qui suinte des parois du rocher, celle qui tombe de l'atmosphère. L'art du mineur, lorsqu'il exploite à ciel ouvert, consiste donc principalement à savoir disposer les travaux de manière à opérer facilement l'extraction du minerai et à se débarrasser économiquement des eaux. Dès que les travaux atteignent une certaine profondeur, on est obligé de recourir à l'exploitation souterraine.

La fouille des mines était autrefois un supplice des criminels les plus coupables. On sait que les premiers chrétiens étaient souvent condamnés à l'extraction des métaux. De nos jours, malgré les progrès apportés par les siècles et la juste sollicitude qui environne les travailleurs, la profession de mineur laisse encore beaucoup à désirer; si la mortalité des ouvriers n'est plus énorme comme chez les anciens, ils sont en général actuellement soumis

encore à des conditions hygiéniques déplorables et à des chances de mort nombreuses.

Ces dangers peuvent être rapportés à deux principales causes : 1° les gaz délétères qui se développent dans les mines ; 2° les inondations, les éboulements, etc.

L'air des mines est vicié plus ou moins profondément par la respiration des ouvriers, par les eaux croupissantes qui y séjournent, par la décomposition des bois qui revêtent et soutiennent les puits et les galeries, par la fumée des lumières, et enfin par celle de la poudre brûlée pour faire sauter des portions de substances à extraire. Ces causes déjà si nombreuses et si puissantes, et qui altèrent promptement un air difficilement renouvelé, sont peu dangereuses en comparaison des gaz délétères qui se dégagent plus ou moins rapidement ; quelques uns peuvent s'enflammer au contact de la lumière et produire les plus violentes et les plus terribles explosions. Les principaux gaz délétères qui se rencontrent dans les diverses espèces de mines sont surtout, l'acide carbonique, l'hydrogène, l'oxyde de carbone, le gaz hydrogène sulfuré, l'hydrogène carboné, etc. Les mineurs connaissent sous trois noms ces diverses espèces de gaz délétères, le *feu brisou* ou *grisou*, le *ballon* et la *moffette*. On a remarqué qu'en général la production de ces gaz se faisait rapidement, surtout dans les saisons chaudes et humides. Parfois ils apparaissent brusquement quand les ouvriers pénètrent avec leurs outils dans des cavités closes, ou lorsqu'ils arrivent à communiquer aux anciens puisards contenant des eaux stagnantes. Enfin il est une cause d'insalubrité pour les mineurs que nous ne ferons que mentionner et qui tient à la nature même de la mine : ainsi, ceux qui exploitent les mines de mercure, surtout celles à l'état vierge, sont sujets à la salivation, aux tremblements, etc. Les ouvriers qui travaillent dans les mines de plomb ont un signe qui les fait reconnaître aisément ; ces hommes sont sujets à la colique et à la paralysie saturnines. Ceux qui exploitent les mines de cuivre sont sujets aux coliques, à la dyssenterie, etc. Les mines où entre l'arsenic sont également très funestes aux ouvriers ; les maladies produites par les vapeurs arsenicales ont quelquefois une marche lente, mais non moins dangereuse ; il survient des coliques, de la fièvre, de la maigreur et surtout des paralysies.

Les mineurs, dans leurs souterrains, peuvent être surpris par l'eau, comme le témoigne le fait si connu d'une grande mine

houillère du voisinage de Liége : 93 ouvriers se trouvaient dans le souterrain le plus profond ; ils avaient été ainsi chassés par l'eau, qui avait successivement envahi de proche en proche. Les ingénieurs jugèrent fort bien de l'endroit où ces malheureux viendraient aboutir et travailler pour se dégager. Enfin, après avoir franchi un espace de 160 mètres, et après six jours de travaux intérieurs et extérieurs qui se correspondirent à merveille, on put faire sortir, avec les précautions convenables, 74 hommes vivants sur 93. Les mineurs sont exposés à des chutes fréquentes ; souvent un échelon qui casse, un pied mal assuré, l'état d'ivresse, etc., leur font faire des chutes mortelles. Le plus petit morceau de pierre ou de charbon qui tombe sur eux du haut de l'ouverture supérieure, les blesse grièvement ; plus gros, il les mutile ou les écrase. Quelquefois des blocs de pierre d'un volume considérable se détachent de la partie supérieure des galeries et produisent les accidents les plus graves. Néanmoins il est vrai d'ajouter que si le travail des mineurs est en général très pénible et très insalubre, les conditions d'insalubrité sont variables, non seulement par rapport à la nature de la mine elle-même, mais encore et surtout par rapport aux mesures hygiéniques qui président à la disposition intérieure des galeries. Ainsi en Angleterre, pour faire mieux ressortir l'influence qu'exercent sur la constitution des mineurs les conditions dans lesquelles ils vivent, des membres d'une commission spéciale ont eu soin de rapprocher ces conditions de l'état de santé et du développement physique de ceux qui s'y trouvent soumis. Le résultat général de ce rapprochement, c'est que partout, dans la Grande-Bretagne, les ouvriers des mines bien entretenues, suffisamment ventilées et sèches, à galeries hautes et larges, sont bien conformés et semblent, à la pâleur près, plus forts, plus robustes, plus vigoureux, mieux portants que les ouvriers des autres industries, moins peut-être que ceux de l'agriculture, pourvu toutefois qu'ils soient bien nourris (et ils le sont tous pour la plupart) et qu'ils n'aient pas commencé à travailler avant l'âge de huit ou neuf ans ; tandis que les ouvriers des mines mal ventilées, humides, à galeries basses et étroites, où l'on ne peut cheminer que courbé ou bien en rampant, paraissent débiles, mal portants et sont souvent mal conformés. C'est surtout parmi ces derniers, et quand ils tirent à bras les chariots chargés de charbon, qu'on rencontre les mineurs qui restent petits et comme arrêtés dans leur croissance. Quand les mines sont saines et bien

aérées, la santé des ouvriers s'y maintient parfaitement bonne. Il y a longtemps que la force athlétique des mineurs de Cornouailles a passé en proverbe. Les dangers constants qui menacent ces hommes, l'absence du soleil et de ce qui frappe ordinairement nos sens, l'idée d'être séparés du monde par une distance assez considérable, et d'être comme enfouis dans les entrailles de la terre, l'aspect noir et lugubre des hommes éclairés par la pâle lumière des lampes, toutes les circonstances qui devraient inspirer des pensées tristes n'empêchent pas les mineurs d'être gais et de chanter en travaillant, lorsque ces souterrains sont disposés de façon à les rendre aussi salubres que possible. Mais les conditions favorables, il faut le reconnaître, sont de beaucoup l'exception, et l'on peut dire que le travail à l'intérieur des mines, en partie par la longue durée des efforts, par la fatigue qu'ils produisent, en partie par l'insalubrité inhérente aux mines, telles qu'elles sont dans le plus grand nombre des localités, altère et détériore la constitution physique des ouvriers. Souvent leurs membres deviennent impotents et leur corps contourné, surtout lorsqu'ils sont employés dans les galeries étroites et basses. En général, à une époque de la vie où ils pourraient encore travailler s'ils avaient adopté une autre profession, leur force musculaire diminue, et ils sont incapables de continuer la leur. Ce métier est pour eux la source de souffrances et de maladies souvent mortelles, dont ils contractent les germes dès leur plus tendre jeunesse, maladies qui s'aggravent lentement, prennent un caractère formidable entre trente et quarante ans, et entraînent communément la mort des plus âgés peu après l'âge de cinquante ans. Les mineurs adultes sont généralement maigres, et perdent bientôt leurs forces et les apparences de bonne santé qu'ils pouvaient avoir jusque-là. Cette maigreur est attribuée aux violents efforts musculaires qu'ils font et à la transpiration abondante que produit la température élevée des mines un peu profondes. Dans un bon nombre d'exploitations, on a souvent réussi à assainir les travaux en mettant en œuvre toutes les ressources que peuvent offrir les capitaux unis à la science, pour garantir la santé des travailleurs, mais sous ce dernier rapport on n'est pas encore parvenu jusqu'ici à écarter toute chance de danger. Dans d'autres exploitations, au contraire, et ce sont les plus nombreuses, les moyens de ventilation et de desséchement sont essentiellement défectueux.

On trouve à cet égard, dans un rapport fait en Angleterre, des détails vraiment affligeants : on y mentionne des mines où l'humidité était telle, qu'elle mouillait en quelques minutes les ouvriers jusqu'à la peau; l'air y était en même temps si chaud, qu'ils pouvaient à peine garder leurs habits, ils travaillaient ainsi à demi nus pendant quatorze heures sans relâche, et le soir après la journée ils avaient un ou deux milles à faire avant de pouvoir changer ou sécher leurs vêtements. Dans le district où les couches de houille sont assez épaisses pour permettre aux chevaux de se rendre directement aux travaux ou dans ceux où les galeries latérales ne sont pas assez longues pour exclure toute lumière, la situation des ouvriers est moins pénible. Mais quand l'étroitesse des galeries ne le permet pas, les ouvriers sont recherchés en raison de l'exiguïté de leur taille; aussi les enfants abondent-ils dans certaines mines. Dans quelques districts, ces petits malheureux restent dans l'obscurité et la solitude pendant tout le temps qu'ils demeurent dans les fosses, et, d'après leur propre témoignage, il se passe souvent plusieurs semaines pendant la saison d'hiver sans qu'ils aperçoivent la lumière du jour, excepté le dimanche, ou lorsque les travaux sont accidentellement suspendus.

Les couches de houille exploitées varient en épaisseur depuis dix pouces anglais jusqu'à dix *yards*. Or, la grandeur et l'élévation des galeries dépendent de cette épaisseur. Aussi beaucoup n'ont-elles que 24 à 30 pouces de haut, d'autres n'en ont que 18! On peut se figurer la position déplorable des enfants, que leur petite stature fait spécialement réserver pour des travaux qui s'opèrent dans un aussi petit espace. Dans le district d'Halifax, les couches de charbon dans plusieurs mines n'ont guère que 14 et dépassent rarement 30 pouces d'épaisseur; il s'ensuit que les ouvriers adultes manquent d'espace nécessaire pour travailler même dans une position courbée; ils sont obligés, pour détacher ou arracher la houille, de se coucher tout du long sur le sol raboteux, la tête portée sur une petite planche ou une sorte de béquille courte. Lorsqu'ils ont un peu plus d'espace, ils travaillent appuyés sur un genou, l'autre étendu de manière à pouvoir balancer le corps. Pendant tout le temps qu'ils passent dans ces conduits étroits, obscurs, privés d'air, ils sont accablés de chaleur et dans un état de complète nudité. Dans le même district, les petits wagons à l'aide desquels on transporte le charbon dans l'intérieur des fosses reçoivent une charge qui varie de 2 à 5 quintaux. Ils sont portés

sur quatre roues de fonte de 5 pouces de diamètre, et roulent sur un sol mal aplani ; toutes les fois que des rails ne conduisent pas des travaux de taille aux puits d'extraction, ce sont des enfants qui traînent ces wagons en passant parfois par des galeries qui n'ont pas plus de 16 pouces d'élévation. Il s'ensuit que pour accomplir ce travail fatigant, ces petits malheureux sont obligés de ramper sur les pieds et sur les mains ; pour s'alléger, ils mettent autour de leur corps une large ceinture de cuir à laquelle pend une chaîne de 4 pieds de longueur environ, qui s'attache au wagon à l'aide d'un fort crochet. Dans les passages un peu plus élevés, ils traînent leur fardeau avec la ceinture et la chaîne en marchant à reculons et le corps courbé. Lorsqu'ils ont enfin atteint les grandes galeries de communication, ils détachent la chaîne et changent de position ; ils poussent alors le wagon en s'aidant de la tête et des mains. Il est vraiment extraordinaire de voir avec quelle adresse ces enfants dirigent les wagons au milieu des angles formés par des passages étroits tracés sur un sol inégal couvert d'eau, de pierres et de boue. Les plus jeunes enfants sont réunis deux à deux pour traîner les wagons. Les filles, âgées de cinq à dix-huit ans, sont occupées de la même manière que les garçons. Il n'est fait aucune distinction entre eux pour l'entrée et la sortie des mines, ni dans le mode de traîner ou de pousser les wagons, ni dans la charge de ceux-ci ou des paniers, ni dans les distances à parcourir, ni dans l'habillement, ni dans le taux des salaires ; il n'est guère possible d'ailleurs d'apercevoir, dans l'obscurité des galeries, la moindre différence entre les enfants des deux sexes. On a remarqué que ceux qui sont chargés de pousser ainsi les chariots avec leur tête perdaient très promptement les cheveux sur tous les points supportant la pression pendant ce genre de travail.

Il est une occupation des plus pénibles confiée aux enfants seuls, qui consiste à ouvrir et fermer les portes d'aérage ; elle n'exige d'autre mouvement et d'autre travail que ce qu'il en faut pour ouvrir et fermer une porte. Comme les enfants chargés de cette besogne, choisis généralement parmi les plus jeunes, passent leur temps assis dans l'obscurité, souvent pendant douze heures de suite, uniquement occupés à ouvrir et à fermer pour le passage des wagons, ils subissent ainsi une sorte de confinement solitaire qui finit par les rendre presque idiots.

Dans la partie orientale de l'Écosse, on emploie généralement

les femmes et les jeunes filles au transport du charbon ; on y emploie aussi quelques jeunes garçons. La charge se place d'ordinaire sur les épaules. Elle varie de 3 quarts de quintal à 3 quintaux. M. Frenchs, l'un des sous-commissaires de la commission dont nous avons parlé, représente ce travail comme un cruel esclavage qui offense l'humanité. Il a vu un enfant, une petite fille, âgée seulement de six ans, portant sur le dos un demi-quintal de charbon, et faisant régulièrement avec ce lourd fardeau quatorze longs et pénibles voyages par jour. « Pour apprécier, dit-il, ce genre de travail, il suffira de décrire les localités où il s'exerce. La pauvre petite fille dont je viens de parler (et des centaines d'enfants sont dans le même cas) doit d'abord descendre, au moyen d'échelles, jusqu'à l'endroit où se trouve le puits d'extraction ; là, elle prend une espèce de panier qui s'emboîte sur le dos et s'aplatit en s'élargissant vers le cou, et, munie de cet appareil, elle poursuit son chemin jusqu'aux travaux de taille. On y remplit son panier qu'un homme a souvent de la peine à soulever pour le recharger sur ses petites épaules. On passe sur le devant de la tête de l'enfant une bande de cuir qui est destinée à retenir le fardeau ; on ajoute quelques morceaux de houille sur le cou, et la pauvre créature commence son pénible voyage, le corps courbé et presque affaissé sous cette charge énorme, après avoir attaché la lampe au bandeau qui recouvre son front. De la taille à la première échelle, il y a une distance de plus de 80 pieds ; cette échelle a 18 pieds de haut ; après l'avoir gravie, l'enfant fait de nouveau quelques pas et trouve une deuxième échelle, puis une troisième, une quatrième, etc., qu'elle gravit successivement, jusqu'à ce qu'elle atteigne le fond de la bure, où elle jette dans le *cussat* son fardeau. Ce trajet est ce qu'on appelle un voyage ; il dépasse la hauteur de la cathédrale de Saint-Paul, à Londres (110 mètres), si l'on ajoute à la moitié des échelles l'intervalle qui les sépare les unes des autres. Il arrive parfois que la bande de cuir qui retient le panier se brise pendant l'ascension, et que le fardeau, dans sa chute, écrase ou blesse grièvement les enfants qui se suivent à la file.

» Lorsque, dit en terminant M. Frenchs, on considère la nature de cet horrible travail, son extrême sévérité, sa durée excessive, qui est de douze à quatorze heures par jour, et qui même, au moins une fois par semaine, se prolonge pendant toute la nuit ; l'atmosphère humide, chaude et malsaine dans laquelle travaillent les

houilleurs, le jeune âge et le sexe d'un grand nombre de ces derniers; lorsqu'on considère que ce travail, bien loin d'être une exception, est, au contraire, le lot habituel et la condition journalière de plusieurs centaines d'individus de tout âge, l'esprit recule épouvanté. Cette oppression cruelle et cet esclavage systématique ne pourraient être soupçonnés par ceux qui n'ont pas été en position d'en constater la désolante réalité. »

Dans la grande majorité des bassins houillers de la Grande-Bretagne, le travail de nuit fait partie du système ordinaire des travaux dans les mines; toutefois son extension et sa durée sont réglées d'après les besoins de l'exploitation et la demande de la houille. Dans quelques districts, il n'y a d'autre travail de nuit que celui qui est nécessité par la réparation des ouvrages et les arrangements à prendre pour que le travail du jour ne soit pas interrompu. Le plus souvent, lorsqu'il y a travail de nuit, les ouvriers sont divisés en deux relais, dont l'un pour le jour et l'autre pour la nuit; ils alternent toutes les semaines ou toutes les deux semaines. On cite des exemples où le travail de nuit et celui de jour sont exécutés par les mêmes ouvriers, enfants ou adultes, qui demeurent dans les fosses pendant vingt-quatre heures consécutives, parfois trente-six et même quarante-huit. La plupart des témoignages et tous les rapports officiels sont unanimes pour signaler la funeste influence du travail de nuit sur l'état physique et moral des ouvriers, et particulièrement des jeunes gens et des enfants. Aussi plusieurs auteurs ont-ils appelé l'attention sur le retard considérable pour l'apparition de la puberté chez les jeunes mineurs; il n'est pas douteux que les déplorables conditions hygiéniques auxquelles ils sont soumis n'en soient la cause principale, et cette longue enfance, en même temps que l'excès de leur fatigue, raccourcit la durée de leur virilité dès les premières années de l'âge adulte. On sait que la vieillesse des mineurs est tellement prématurée, que la plupart succombent de cinquante à soixante ans.

Outre ces faits déplorables au point de vue de la force et de la santé des populations occupées aux travaux des mines, il faut encore signaler une cause puissante d'abâtardissement rapide de l'espèce : c'est la démoralisation profonde et précoce de tous les jeunes travailleurs qui sont enfouis dans les ténèbres des mines, sans aucune distinction des sexes; la débauche, à laquelle se joint souvent l'ivrognerie, est un fléau terrible qui décime les

mineurs, concurremment avec les autres chances de mort auxquelles ils sont exposés dans le cours de leur pénible existence. Déjà à plusieurs reprises des commissions en Angleterre et en Écosse, après des enquêtes sévères, se sont élevées avec force contre le jeune âge auquel on faisait commencer le travail dans les mines, ainsi que contre les inconvénients résultant de ce mélange d'hommes, de femmes, de jeunes filles et de garçons, pour des travaux souterrains où la surveillance est presque toujours nulle ou insuffisante.

Les ouvriers sans distinction de sexe, la jeune fille comme la femme mariée, travaillent souvent dans un état de complète nudité. Malgré les précautions les plus multipliées et la vigilance la plus sévère, les ouvriers houilleurs sont exposés à chaque instant à des dangers nombreux qui menacent leur existence. « Notre vie, dit un témoin, ouvrier lui-même, est incessamment compromise; un houilleur adulte ou enfant n'est plus en sûreté dès qu'il a mis le pied dans un *cussat* pour descendre dans la fosse. »—« C'est un véritable champ de bataille, dit un autre, où nous n'avançons qu'à travers les morts et les blessés. » En 1835, la chambre des communes anglaises chargea un comité de faire une enquête sur les accidents arrivés dans les mines; il résulte du rapport de ce comité, que les accidents se sont considérablement multipliés depuis l'introduction d'un instrument qui avait été inventé et qui certainement était on ne peut mieux calculé pour en réduire le nombre. « En remontant, a dit le rapporteur, jusqu'en 1816, époque à laquelle la lampe de Davy devint d'un usage presque général, et en prenant deux périodes égales de dix-huit années chacune, avant et après cette époque, on trouve pour la première, alors que la lampe de Davy n'était pas encore en usage, 447 mineurs tués dans les comtés de Durham et de Northumberland, tandis que pour la seconde, le nombre des accidents mortels s'éleva à 538. On se rend compte de cette augmentation en observant que l'extraction de la houille s'est considérablement accrue pendant ces dernières années, et que des mines où l'air était tellement inflammable, que l'on n'avait osé y travailler jusqu'alors, ont été exploitées, grâce à la lampe de sûreté. Enfin, la sécurité qu'inspire cette lampe fait négliger fort imprudemment la plupart des autres précautions à l'aide desquelles on essayait naguère d'éloigner le danger.

Les conditions si misérables des mineurs ont été si souvent

signalées en Angleterre, que la chambre des communes rendit, il y a peu d'années, un bill dont l'esprit s'appuyait sur l'opinion générale de tout le pays, tendant à mettre fin à tous ces monstrueux abus qui s'exerçaient surtout sur les jeunes enfants; et cela d'autant mieux qu'une loi prudente ayant réglé la durée et l'âge de travail des enfants dans les manufactures de laine et de coton, la soustraction de ces jeunes travailleurs aux manufactures paraissait les avoir fait refluer dans les mines où, sous aucun rapport, ils ne sont mieux, et où, sous plusieurs autres, leur condition est encore pire. En France, comme dans la plupart des pays de l'Europe, les mines non ouvertes n'appartiennent point au propriétaire du sol au-dessous duquel elles existent; elles ne peuvent être exploitées que par ceux à qui l'État en a fait concession à des conditions et sous la surveillance du corps des ingénieurs des mines qui, sans imposer de lois, sans exercer aucune contrainte sur la direction des travaux, sur le choix des ouvriers et des autres agents, ont une autorité suffisante pour prévenir des dangers et pourvoir à la sûreté des individus ou à la conservation du sol. Ce n'est pas ainsi en Angleterre : toute mine y appartient au propriétaire du sol ou au seigneur, il peut en jouir comme il l'entend, l'ouvrir, la fermer, l'exploiter lui-même, la louer à bail à un entrepreneur qui la dirige ou la fait diriger comme il veut, sans permission et sans que qui que ce soit puisse l'inspecter ou même y descendre pour la voir. Ainsi, dans nos mines, inspection, surveillance, du moins en ce qui concerne la sûreté des individus et la conservation du sol; rien de semblable dans les mines de la Grande-Bretagne, pays où, du reste, on ne visite guère que celles dont les galeries sont hautes et commodes, tous les travaux bien entretenus, les machines les meilleures, les plus puissantes, c'est-à-dire les mines qui passent pour être les plus belles et dirigées avec le plus d'habileté, tandis que personne ne demande à voir les petites, celles qui sont exploitées à l'aide de vieilles machines, de procédés imparfaits, à la tête desquelles se trouvent des hommes incapables et où d'ailleurs on n'obtiendrait que très difficilement la permission de pénétrer. De là dans les mines de l'autre côté de la Manche, et surtout dans les petites, de déplorables, d'odieux abus qui n'existent guère dans les nôtres, du moins au même degré, et ne peuvent pas y exister, parce qu'ils seraient bientôt connus. Du reste, il ne faut pas croire que tout soit misère et dégradation pour les mineurs en Angleterre, mais

le contraire n'a lieu qu'à la condition expresse que la mine soit saine et que les galeries soient hautes, sèches, aérées; tant il est vrai que dans les professions pénibles et peu salubres par elles-mêmes, l'hygiène publique intervenant activement, peut combattre avec efficacité les causes d'insalubrité et rendre non seulement sans danger, mais sans inconvénient même, les métiers réputés les plus dangereux et les plus justement redoutés. On conçoit combien il est important de parvenir dans les mines sans craindre l'explosion des gaz et en même temps voir ce qui s'y passe. La lampe de sûreté de Davy présente ce double avantage, mais la sûreté qu'elle présente dans les mines sujettes au *grisou* n'est pas absolue. Un air trop agité, un courant de gaz hydrogène animé d'une certaine vitesse, comme cela arrive dans ce qu'on appelle *soufflard*, et vraisemblablement d'autres causes encore indéterminées, peuvent anéantir momentanément l'efficacité de l'enveloppe protectrice et faire naître des accidents que l'on est peut-être trop disposé à attribuer, dans toutes les circonstances, à l'imprudence des ouvriers ou à l'imperfection des appareils. A une époque où l'on songe activement à utiliser la pile voltaïque pour l'éclairage des villes, il est permis d'espérer que bientôt les travaux souterrains recevront une lumière qui naîtra et se maintiendra dans le vide, sans que pour l'entretenir il soit nécessaire d'alimenter le foyer de combustion avec une atmosphère qui n'est que trop souvent explosive. M. Boussingault a tenté quelques expériences dans cette voie nouvelle : il a fait usage, à cet effet, de la pile de Münch, la seule qu'il eût à sa disposition; le courant de cette pile, établi en deux pointes de charbon placées, soit dans le vide, soit sous l'eau, a produit un jet de lumière qui a pu être porté impunément dans une atmosphère détonante. De son côté, M. de la Rive, qui s'occupe depuis longtemps de ce sujet, est parvenu, après bien des recherches infructueuses, à la découverte d'un procédé qui promet d'être à la fois économique et commode. La pile que ce physicien emploie est formée de plusieurs cylindres concentriques de cuivre ou de platine, séparés les uns des autres par des cylindres poreux, de manière à former quatre ou cinq couples en série : le métal positif est un amalgame de zinc liquide et mieux encore un amalgame de potassium. Le liquide est une solution de sulfate de cuivre, dans le cas où le métal négatif est le cuivre, et de chlorure de platine, dans le cas où c'est le zinc. Nous devons ajouter que M. de la Rive n'est pas encore parfaitement par-

venu à vaincre les plus grandes difficultés inhérentes à l'application des appareils voltaïques à l'éclairage : la lumière qu'il produit est très éclatante, sans doute, mais elle manque de constance. Toutefois, les meilleurs résultats ont été obtenus avec de petits cylindres creux et minces de coke, analogues aux dimensions près, qui sont ici beaucoup moindres, à ceux employés dans les piles de Bunsen. On dispose ces cylindres comme les mèches dans une lampe. Un anneau ou un disque épais de métal, de même diamètre que le cylindre de charbon, est disposé au-dessus de celui-ci, de façon que le courant électrique passe entre eux deux. Ce courant doit aller du charbon au conducteur métallique, afin que les particules charbonneuses, transportées de bas en haut, retombent par leur propre poids. Le tout, c'est-à-dire le cylindre de charbon et les ajutages métalliques qui le portent, ainsi que l'anneau ou le disque servant de conducteur, se trouve placé dans un petit ballon de verre hermétiquement fermé; il est inutile d'y faire le vide, parce que le peu d'oxygène qui y est renfermé disparaît rapidement sous l'influence du charbon incandescent. Mais il importe d'intercepter exactement toute communication avec l'air extérieur. La pile s'ajuste en dehors du ballon à deux tiges métalliques communiquant, l'une avec le cylindre de charbon, l'autre avec le conducteur métallique. On peut la changer ou la charger de nouveau sans rien déranger à la disposition intérieure. Suivant la force de la pile, il est préférable d'employer deux pointes ou deux cylindres de charbon plutôt qu'un seul à un conducteur métallique. La préparation du charbon a aussi une grande importance. M. de la Rive a fait beaucoup d'essais sur ce point, mais il n'est pas encore fixé. Peut-être obtiendrait-on une lumière suffisante pour l'éclairage d'une *paille*, en faisant passer le courant électrique à travers un fil de platine courbé en spirale, de manière à produire deux cônes adossés par leurs bases; bien entendu que le fil devrait être choisi d'un diamètre suffisant pour se maintenir au rouge blanc sans se fondre sous l'influence du courant. Ce petit appareil serait également renfermé dans un ballon de verre clos.

Conviendrait-il d'ailleurs de construire de petits appareils portatifs, ne donnant que la lumière nécessaire pour guider l'ouvrier dans son travail, ou bien serait-il plus avantageux d'établir dans les galeries, sur des points bien ventilés, des foyers intenses d'où l'on répartirait ensuite la lumière à l'aide de réflecteurs? Ce sont

là autant de questions dont la solution ne saurait être donnée *à priori*, et doit se déduire rigoureusement de l'expérience. N'oublions pas, d'ailleurs, qu'à côté de la question industrielle se trouve une question d'humanité, puisqu'on prétend qu'*en Europe, chaque jour il périt un homme par le feu grisou.*

Le travail des mines donne ordinairement lieu à un développement extraordinaire des muscles du tronc; mais ce développement s'acquiert aux dépens des autres organes, car il est le plus souvent accompagné d'une diminution dans la stature. On remarque fréquemment que les ouvriers houilleurs ont la marche boiteuse, et il n'est pas rare que cette infirmité soit accompagnée d'une véritable difformité. Ce résultat est surtout commun dans les mines où le mode d'exploitation est le moins favorable à la santé. Les houilleurs sont presque tous voûtés, et leurs jambes sont plus courtes que celles des ouvriers qui travaillent sur le sol; il suffit de les voir pour connaître aussitôt leur genre d'occupation. Les courbures et les maladies de l'épine dorsale sont très fréquentes parmi eux : c'est le résultat de la position gênée et contre nature du corps pendant le travail. L'enfant des mines étant obligé de courir continuellement sur un sol inégal, sans bas et sans souliers, il se glisse entre les orteils des fragments de charbon, de pierre et de boue qui occasionnent des irritations locales fréquentes qui vont même jusqu'à les rendre boiteux; la peau des talons et des genoux s'épaissit et devient calleuse; des pustules, des ampoules se forment sur différentes parties du corps et occasionnent de vives douleurs. Les ouvriers des houillères sont particulièrement sujets à l'asthme, dont les premiers symptômes apparaissent dans leur jeunesse en augmentant insensiblement. Les accès sont caractérisés par une toux sèche d'abord, puis accompagnés d'une expectoration de crachats épais. Ces ouvriers sont en général haletants, pour peu qu'ils s'agitent, qu'ils courent ou qu'ils montent. Cette gêne de la respiration s'accroît avec l'âge. Les accès ne paraissent, dans le commencement, que deux ou trois fois l'année; leur durée est de sept à onze jours. Dans beaucoup de mines, l'humidité est telle, qu'il tombe constamment une espèce de pluie sur les mineurs; ils sont très exposés à contracter les diverses espèces d'affections rhumatismales. On peut dire que les maladies de ces ouvriers varient suivant les mines qu'ils exploitent; ainsi, l'on conçoit que l'exploitation d'une mine de mercure entraînera des maladies différentes de celles qui seront produites

par l'exploitation d'une mine fournissant du plomb ; mais néanmoins il est certaines maladies qui sont communes à toutes les espèces de mines et à tout autre lieu de séjour souterrain entraînant privation de soleil et d'un air suffisamment renouvelé. Nous voulons parler des maladies scrofuleuses et de la phthisie qui font tant de victimes parmi la population des mineurs.

Enfin nous citerons le scorbut qui trouve, dans l'ensemble des conditions propres à ces ouvriers, toutes les circonstances réunies pour favoriser son développement. L'épidémie dont Hallé nous a conservé l'histoire, et qui se montra dans l'été de 1803 parmi les populations occupées aux mines d'Anzin, près Valenciennes, de Fresnes et Vieux-Condé, ne paraît être autre chose que le scorbut à un degré peu intense, si on le compare aux épidémies meurtrières de scorbut, telles qu'il en existe un grand nombre dans les auteurs. Dans l'épidémie d'Anzin et dans celle qui apparut en 1777 parmi les mineurs de Schemnitz, en Hongrie, rapportée par Ozanam, l'invasion du mal était marquée par des coliques violentes, des douleurs dans les articulations, de la gêne de la respiration, des palpitations, la prostration des forces, le ballonnement du ventre et des évacuations alvines noires et verdâtres. Cet état durait dix à douze jours et plus ; alors les douleurs abdominales cessaient, le pouls restait faible, concentré et accéléré, la peau prenait une teinte jaunâtre et devenait *pâle et décolorée*, la marche difficile, accompagnée d'une extrême fatigue ; on voyait bientôt survenir des palpitations fréquentes qui mettaient les malades dans une anxiété très pénible ; le visage était bouffi. Ces accidents, après avoir duré une année entière, étaient encore aggravés par le retour des premiers symptômes et par des douleurs de tête affreuses, des défaillances, la difficulté de soutenir la lumière et le bruit, le météorisme du ventre et les évacuations alvines. Une mort prompte terminait cette scène douloureuse. Nous insistons sur les détails de ces épidémies qui ont été décrites sous le nom d'*anhémie des mineurs*, pour montrer combien cet ensemble de symptômes se coordonne merveilleusement pour caractériser le scorbut chronique, tel qu'on l'a décrit chez les scorbutiques de terre. Cette remarque si vraie n'eût point échappé aux observateurs de ces épidémies chez les mineurs, si l'on ne s'était pas généralement beaucoup trop laissé entraîner vers cette idée que le scorbut est une affection propre aux gens de mer. Cette grave maladie, au contraire, de même que la scrofule dans le jeune âge, apparaît aus-

sitôt que des adultes réunis en grand nombre subissent des conditions hygiéniques extrêmement mauvaises, surtout la privation de la lumière et d'air suffisamment pur.

En face de pareils résultats, on conçoit de quelle importance doivent être les mesures hygiéniques destinées à prévenir tant de maux.

La principale condition de salubrité consiste à ventiler suffisamment les mines; on doit y pratiquer des percements larges et assez nombreux, faire mastiquer les fissures qui laissent échapper les vapeurs, multiplier les puits d'aérage et les communications entre les galeries, et employer tous les moyens possibles pour s'opposer à la stagnation de l'air et de l'eau. Le mauvais air produit par la destruction lente des bois qui servent à étançonner, et les accidents qui résultent des éboulements devraient aussi imposer l'obligation de n'étançonner qu'avec la pierre même du minerai, lorsque sa consistance le permet, ou bien, dans les terrains mobiles, d'y suppléer par des colonnes de fonte. Dans ces derniers temps, l'attention s'étant portée sur ce fait si important de la ventilation des mines, de nombreux moyens ont été proposés tendant à rendre facile et complète leur aération. M. Triger a eu l'heureuse idée d'employer l'air comprimé comme force motrice pour la ventilation de ces souterrains. Pour cela, après avoir établi dans l'intérieur de la mine une machine à vapeur de la force de dix à douze chevaux, il la fait marcher au moyen de l'air comprimé que refoule une seconde machine d'une force à peu près double et placée à l'air libre. Parmi les avantages que présente cette application, nous devons signaler ceux d'aérer parfaitement *tous* les travaux d'exploitation, et de pouvoir porter de l'air sur des points où il serait impossible d'en faire arriver par les moyens ordinaires.

Par suite de la grande profondeur à laquelle sont parvenus les travaux des mines, puisqu'en Allemagne et en Angleterre ils ont atteint des profondeurs de 500 à 700 mètres, la question relative à la descente et à l'ascension des ouvriers mineurs, qui a pu être considérée comme secondaire primitivement, est devenue aujourd'hui une des plus importantes et doit, à bien des égards, attirer l'attention des exploitants et de l'autorité. En effet, de la bonne solution de cette question dépendent la vie et la santé d'une classe nombreuse de travailleurs; de là dépend aussi une économie notable à réaliser sur les dépenses d'exploitation.

L'usage ancien des cussats ou tonneaux d'extraction est assez

commode pour l'ouvrier, mais il est extrêmement dangereux, et les accidents auxquels il donne lieu sont presque toujours mortels. De 1821 à 1840, sur 311 victimes de l'usage des cussats, en Belgique, 261, ou les 5/6es, ont perdu la vie. Les principales causes de ces accidents sont la rupture des câbles, la chute de corps durs dans le puits, la rencontre des cussats, leur élévation contre les poulies qui surmontent le puits; leur descente dans l'eau ou dans les gaz délétères qui peuvent occuper le fond du puits, les secousses produites par la machine, la rupture d'une pièce de celle-ci, etc. Enfin, les cussats ont encore un grand inconvénient, c'est de ne permettre que l'accès à neuf ou dix ouvriers dans les cas d'accidents subits, et tous les autres sont souvent condamnés à mourir dans la mine par suite de l'impossibilité d'en sortir rapidement. Les échelles verticales offraient un véritable avantage au point de vue de la sortie rapide d'un grand nombre d'ouvriers, mais elles ont le désavantage d'être une cause considérable de fatigue, tellement que les mineurs d'Auzin reçoivent 25 centimes par jour pour la fatigue que leur occasionnent la descente et l'ascension sur des échelles verticales, lorsque les travaux sont établis à plus de 400 mètres de profondeur. M. Lambert, aspirant des mines, à Mons, proposa, en 1848, un système d'échelles inclinées, dites héliçoïdales à échelons doubles, qui offrent une supériorité incontestable en plaçant le corps dans une position demi-inclinée qui demande beaucoup moins d'efforts musculaires de la part du mineur pendant la descente et l'ascension, en même temps qu'elles diminuent les chances d'accidents.

Un ingénieur des mines du Harz eut l'idée, il y a quinze ou vingt ans, d'employer, pour remonter les ouvriers dans les bures, deux maîtresses tiges animées de mouvements inverses et alternatifs, et garnies de marche-pieds et poignées de fer, pour que l'ouvrier pût suivre leur mouvement et passer de l'une à l'autre. Nous ne ferons que mentionner ces appareils appelés *Fahrkunst*, qui ont l'avantage d'offrir une translation de 16 à 22 mètres par minute en même temps qu'une sécurité complète et absence de fatigue musculaire pour les ouvriers. Enfin, il y a peu d'années, M. Warocqué proposa de substituer aux fahrkunst un appareil de son invention que sa complication rend impossible à décrire ici, mais qui permet, en cas de sinistre, de faire remonter cent trente-trois hommes de 504 mètres de profondeur en 16 minutes.

ce qui exigerait près d'une heure et demie avec la meilleure des *fahrkunst* qui existent, et près de trois heures avec les cussats, en admettant même que, dans un sinistre, on fasse monter jusqu'à dix hommes à la fois par chaque cussat. Outre l'invention du marquis Robert, destinée à protéger l'ouvrier lorsqu'il est obligé de pénétrer dans un lieu où se trouvent la fumée ou des gaz délétères et qui, par conséquent, est appelée à rendre parfois quelques services dans l'exploitation des mines, nous devons parler d'une sorte de moyen de sauvetage qui intéresse directement les mineurs.

M. le docteur Valat a été frappé de l'imperfection des moyens qui sont communément employés dans l'intérieur des mines pour transporter, jusqu'aux puits de service, les ouvriers blessés ou asphyxiés et surtout pour les élever au jour à partir du fond de ces puits. Ces moyens, en effet, n'ont rien de fixe : dans chaque exploitation, on a coutume de les improviser suivant les ressources dont on peut disposer au moment de l'accident, et souvent ces ressources sont si incomplètes qu'il résulte de leur emploi, non seulement des douleurs intolérables pour les malheureux mineurs qui ont des membres fracturés, mais encore une aggravation des fractures et de nouvelles lésions dans les parties musculaires qui en sont voisines. Un mineur étant blessé ou asphyxié dans une galerie ou dans un puits, quelque étroits qu'on les pratique, il s'agissait de trouver une méthode, un procédé pour l'enlever et le transporter sur-le-champ, du lieu souterrain de son accident, jusque chez lui, dans son lit, sans danger, ni douleurs, ni autres inconvénients, et sans le déranger non plus dès qu'il aura été pansé et placé dans la machine de transport. L'appareil que M. Valat a imaginé dans ce but consiste en une caisse en forme de cercueil, avec cette différence qu'elle est pentagonale et légèrement infléchie dans le sens de sa longueur, son couvercle est mobile : elle contient un matelas traversé par une petite sellette et en outre des sangles qui sont convenablement placées pour soutenir le blessé lorsque la caisse doit remonter au jour et prendre une position presque verticale. La caisse reçoit aisément cette position au moyen de chaînons en forme d'anses qui se trouvent fixés à l'une de ses extrémités. Cette même extrémité sert de plate-forme pour le mineur qui doit présider à la remonte. Le déploiement de quatre bras à charnières change la caisse en brancard, lorsqu'on doit s'en servir horizontalement.

L'appareil présente en outre plusieurs dispositions de détail bien entendues qui le complètent d'une manière très satisfaisante. L'essai en grand de cet appareil a eu lieu avec le plus grand succès aux mines de houille de Blanzy dans le département de Saône-et-Loire.

On peut dire, en considérant d'une manière générale l'ensemble des conditions hygiéniques des mineurs de tous les pays, que ces conditions sont dans une voie rapide d'améliorations nombreuses. La sollicitude des autorités locales a mis fin déjà aux abus atroces qui n'étaient que trop fréquents dans ces souterrains. L'hygiène commence à y pénétrer de plus en plus. Quoique les relevés statistiques des mines de Belgique fournissent mille trois cent cinquante accidents graves dans une période de vingt années, on est en droit d'espérer une amélioration considérable dans ces déplorables résultats. La tendance salutaire qu'ont généralement les gouvernements à perfectionner l'exploitation des mines et à admettre l'intervention plus active de l'hygiène publique, permet d'assurer que dans l'industrie des mineurs, à part certaines exceptions, la santé et la vie de l'ouvrier ne sont pas inévitablement compromises par la nature des travaux auxquels on l'emploie. Les travaux, en eux-mêmes, sont souvent exempts de dangers; ils ne deviennent pernicieux que par suite des circonstances défavorables du milieu desquelles ils s'exécutent. Ce sont donc ces circonstances, ces causes extérieures de maladie et de mortalité qu'il importe à l'hygiène de connaître et de combattre. Nous ne croyons pouvoir mieux faire, en terminant, que de montrer la manière dont le parlement anglais a résolu les questions d'humanité touchant les êtres qui existaient dans les mines, en citant les principales dispositions de l'acte qui promulgue ces mesures.

ACTE RELATIF AU TRAVAIL DES FEMMES ET DES ENFANTS DANS LES MINES EN ANGLETERRE (10 AOUT 1842).

Art. 1er. Il est défendu à tout propriétaire ou exploitant de mines ou de houillères d'employer des femmes ou des jeunes filles dans ces exploitations. Les contrats pour l'apprentissage de ces femmes et de ces filles sont rompus de plein droit, et ne peuvent plus constituer d'engagement d'aucune espèce pour l'année.

Art. 2. Les jeunes garçons ne peuvent plus être employés dans ces établissements avant leur dixième année accomplie. Il n'est fait aucune exception à cette règle que pour les jeunes ouvriers houilleurs qui auraient atteint l'âge de neuf ans avant la promulgation de cet acte.

Art. 3. Le gouvernement a le droit de désigner telles personnes qu'il juge convenable pour inspecter les mines et les houillères. Les inspecteurs désignés de la sorte sont autorisés à visiter ces exploitations, ainsi que les ouvrages, bâtiments et machines qui en dépendent en tout temps et dans toutes les saisons, la nuit comme le jour, et de faire toutes les enquêtes qu'ils jugeront nécessaires sur les objets auxquels se rapporte le présent acte. Les propriétaires et les exploitants sont obligés de leur fournir tous les moyens de remplir leur mission à cet égard. Les inspecteurs font leur rapport au gouvernement sur l'état et la condition des ouvriers employés dans les mines et les houillères, et sur la manière dont l'acte est exécuté dans ces établissements.

Art. 4. Nul contrat d'apprentissage ne peut être passé pour des enfants âgés de moins de dix ans, et les mêmes contrats ne peuvent avoir plus de huit ans de durée.

En tous cas, les contrats cessent d'avoir leur effet lorsque l'apprenti aura atteint l'âge de dix-huit ans. Cette disposition ne concerne d'ailleurs que les ouvriers houilleurs proprement dits, qui travaillent sous le sol, et ne s'étend pas aux apprentis maçons, menuisiers, etc., qui pourraient être employés occasionnellement dans les exploitations.

Art. 5. Toute infraction aux dispositions qui précèdent sera punie d'une amende de 5 à 10 livres sterling, par chaque personne employée contrairement à ces dispositions.

Art. 6. La garde et le maniement des treuils, manéges, chaînes, cordes, *cuffats*, etc., pour la descente dans les mines, le soin des pompes et des machines à vapeur ne peuvent être confiés qu'à des individus ayant dépassé l'âge de quinze ans, sous peine, pour chaque infraction, d'une amende de 20 à 50 livres sterling.

Art. 7. Les parents et les tuteurs des enfants qui auraient sciemment exagéré l'âge de ces mêmes enfants, pour les faire admettre dans les mines et les houillères avant l'âge légalement fixé, seront, par chaque infraction, passibles d'une amende qui ne pourra excéder 40 shillings.

Art. 8. Les propriétaires, les exploitants et les agents des exploitations minières ne peuvent, dans aucun cas et sous quelque prétexte que ce soit, payer les gages de leurs ouvriers dans les lieux publics, tavernes, cabarets. Les salaires payés de la sorte seront considérés comme non acquittés et les ouvriers pourront de nouveau en réclamer le montant. Les contrevenants seront en outre, pour chaque infraction, frappés d'une amende qui pourra varier de 5 à 10 livres sterling.

Art. 9. Les agents et surveillants qui, sans le consentement exprès, dans l'ignorance ou malgré les instructions des propriétaires, exploitants ou directeurs, auront contrevenu aux dispositions de cet acte, seront personnellement responsables au lieu et place de ces derniers et passibles des mêmes peines, etc.

Voy. Air, Asphyxie, Carrières, Lampe, Masque, Mercure, Travail des enfants, Travaux publics.

Bibliographie. — *Réflexions sur l'hygiène des mineurs et des ouvriers d'usines métallurgiques*, par Van den Broek, 2e édit., mars 1843. — *Dictionnaire de l'industrie*, tomes I, p. 547; IV, p. 662; VII, p. 263, 636. — *Traité des maladies des artisans*, par Patissier. Paris, 1822, p. 9. — *Mémoire sur la circulation de l'air dans les mines*, par Jars (*Mémoires de l'Académie des sciences*, 1768). — *Recherches sur la*

composition de l'air dans les mines, par Félix Leblanc (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1845). — *Analyse de l'atmosphère de quelques mines du duché de Cornouailles*, par P. Moyle (*Annales de chimie et de physique*, 3e série, t. III, p. 318). — *Mémoire sur les mines de mercure d'Almaden en Espagne*, par Bernard de Jussieu (Académie des sciences, 1719). — *Annales des mines*. Paris, 1824. — *Traité de la législation des travaux publics*, par A. Husson. Paris, 1850. — *Rapport sur la statistique des mines*, adressé au roi par M. Demaissières, ministre des travaux publics. Bruxelles, 1840. — *D'un nouveau système d'échelles*, par M. Lamberl. Mons, 1848. — *Rapport à la commission des annales des travaux publics sur l'appareil Warocqué*. Bruxelles, 1846 — *Histoire médicale et statistique des ouvriers mineurs de la houillère de Decize (Nièvre)*, par le docteur Valat (de Montpellier), 1834 — *Sur les maladies auxquelles sont exposés les ouvriers employés aux mines de plomb et de mercure en Espagne*, par M. Alfaro (*Gaz. méd. de Madrid.*, février 1835, p. 308). — *De la phthisie mélanique des ouvriers employés aux mines de charbon de terre*, par M. Gibson (*The Lancet*, 1834). — *Traité des maladies des mineurs et des ouvriers employés dans les fonderies*, par J.-F. Henkel, écrit en allemand. Dresde et Leipzig, 1745. — *Rapport à l'Académie des sciences sur un lit de mine inventé par M. Valat*, par M. Cordier. Paris, 1845. — *Rapport sur huit mineurs ensevelis dans une houillère*, par le docteur J. Leriche (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XVI, p. 206). — *Du travail des enfants dans les mines et houillères de la Grande-Bretagne et de la Belgique*, par V. Dupectiaux (*Ibid.*, t. XXIX, p. 241). — *Quelques considérations sur le même sujet*, par Villermé (*Ibid.*, t. XXX, p. 28). — *De la ventilation des mines*, par M. Triger. Paris, 1846. — *Note sur l'éclairage des mines* (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. XXXV, p. 349). — *The physical and moral condition of the children and young persons employed in mines and manufactures*. London, 1843.

MORGUE. — On donne le nom de morgue à un établissement destiné à recevoir les cadavres trouvés sur la voie publique. Il sert en même temps de lieu d'exposition pour les corps des individus non reconnus.

Ces établissements, qui sont de première nécessité dans toutes les villes populeuses, ne sont nulle part inutiles; et l'usage, aujourd'hui adopté dans un grand nombre de communes rurales, d'annexer au cimetière une salle qui sert à la fois de morgue et de salle d'exhumation et d'autopsie, est tout à fait digne d'approbation et d'encouragement; il répond en même temps à un sentiment de haute convenance et à un intérêt de salubrité incontestable.

Sans entrer dans les détails de la construction d'une morgue, nous dirons que les trois conditions essentielles, au point de vue de l'appropriation et de l'hygiène d'un semblable établissement, sont l'espace, l'air facilement renouvelé et l'eau en abondance. Il convient, en outre, d'avoir égard aux services multiples auxquels la morgue est destinée. Ainsi, constatation de l'état civil, constatations judiciaires, statistique administrative, d'où la nécessité d'une salle d'exposition facilement accessible au public sous

toutes les conditions de décence et de respect; d'une salle d'autopsie, et enfin d'un secrétariat et de locaux de service.

On comprend que ces dispositions ne peuvent être indiquées que d'une manière générale et qu'elles seront subordonnées aux exigences particulières de chaque localité. En ce qui touche d'ailleurs plus spécialement à la salubrité, il n'y a, en réalité, que peu de différence entre une morgue et d'autres établissements analogues, tels que MAISONS MORTUAIRES et AMPHITHÉATRES DE DISSECTION.

Bibliographie. — *Rapport à M. le préfet de police sur les inconvénients attachés aux dispositions actuelles de la Morgue de Paris; propositions tendant à les faire disparaître.* — *Description d'une morgue modèle*, par M. A. Devergie (*Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. VII, p. 75; *voyez* aussi t. XVII, p. 310; t. XLV, p. 182). — *Projet pour la construction d'une salle d'exhumation et d'autopsies*, par M. D'Arcet (*Ibid.*, t. III, p. 16).

MORT. — *Voy.* DÉCÈS, INHUMATION.

MORT-AUX-MOUCHES. — Les préparations destinées à donner la mort aux insectes qui constituent dans certaines saisons et dans les campagnes, surtout, une véritable plaie, ont une incontestable utilité, et ne pourraient être proscrites d'une manière absolue sans un inconvénient sérieux. Mais composées, pour la plupart, de substances vénéneuses, elles appellent toute la sollicitude de l'administration et doivent être l'objet d'une surveillance spéciale. A plusieurs reprises déjà l'autorité a eu à se préoccuper des questions diverses soulevées par la vente de ces préparations, et l'espèce de jurisprudence qui s'est établie à cet égard mérite d'être portée à la connaissance des conseils d'hygiène et même du public. Il faut bien insister sur ce point que les poudres et les papiers *tue-mouches* dans la composition desquels entrent quelques préparations arsenicales, présentent tous les dangers des poisons les plus actifs et doivent être proscrits au même degré que toutes les autres substances vénéneuses; et que d'ailleurs ces moyens peuvent être remplacés par d'autres d'une complète innocuité.

Nous ne pouvons mieux faire pour donner une idée exacte de la question qui nous occupe que de citer textuellement l'étude si complète et si lumineuse qui en a été faite au sein du comité consultatif d'hygiène publique par notre savant collègue M. Bussy dont les rapports ont servi de base aux décisions adoptées par l'administration supérieure.

RAPPORT FAIT PAR M. BUSSY AU COMITÉ CONSULTATIF D'HYGIÈNE PUBLIQUE SUR LA MORT-AUX-MOUCHES (ADOPTÉ DANS LA SÉANCE DU 17 NOVEMBRE 1851).

Le conseil d'arrondissement de Péronne a émis le vœu que l'interdiction par l'ordonnance du 29 octobre 1846 sur la vente des poisons ne fût pas applicable à la mort-aux-mouches. — Le conseil général, après avoir une première fois repoussé ce vœu, a cru, dans sa dernière session, devoir appeler sur cette question l'attention de M. le préfet de la Somme qui, dans l'impuissance où il se trouve d'apporter aucune modification à la loi existante, en réfère à l'administration supérieure. C'est par suite de ces divers recours que le comité se trouve aujourd'hui saisi.

La mort-aux-mouches, que l'on désigne aussi quelquefois, mais improprement, sous le nom de cobalt, n'est autre chose que de l'arsenic métallique partiellement oxydé sous forme de poudre d'un gris noirâtre. — Pour l'employer on en délaye une petite quantité avec du sirop ou avec de l'eau sucrée ou simplement avec de l'eau ; les mouches qui viennent absorber ces différents liquides ne tardent pas à succomber.

L'effet est produit par la petite quantité d'acide arsénieux qui existe dans la mort-aux-mouches ou qui se forme par le contact de l'arsenic métallique avec l'air. C'est donc en réalité et toujours au moyen de l'acide arsénieux que cette substance agit ; en laisser la vente libre serait mettre l'acide arsénieux aux mains de tout le monde et annuler entièrement l'ordonnance du 29 octobre.

Cependant on ne peut se dissimuler qu'il y ait un certain intérêt, surtout de commodité, à se débarrasser des mouches. Mais on connaît déjà beaucoup d'autres moyens d'arriver au même résultat sans employer l'arsenic, qui n'est en réalité utile que dans un très petit nombre de localités. Parmi tous les moyens qui peuvent être facilement imaginés ou qui sont mis en pratique, nous en citerons un qui est particulièrement employé en Angleterre et sur une très grande échelle : il consiste à placer, dans les lieux fréquentés par les mouches, des papiers imprégnés d'un enduit agglutinatif qui retient et fixe les insectes ; des papiers semblables se vendent pour cet usage chez tous les épiciers de Londres et remplissent parfaitement le but qu'on se propose. Nous pensons donc que la prohibition de l'arsenic comme mort-aux-mouches peut être maintenue sans préjudicier à aucun intérêt sérieux.

Nous ne terminerons pas sans faire remarquer que c'est par erreur qu'il est dit dans les délibérations du conseil d'arrondissement de Péronne qu'il n'y a pas d'exemples d'empoisonnement sur l'homme par la mort-aux-mouches : les exemples d'empoisonnement par ce produit ne sont pas rares, non seulement sur l'homme, mais sur les animaux domestiques qui touchent aux préparations qui ont été disposées pour les mouches.

En résumé, nous avons l'honneur de vous proposer de répondre à M. le ministre que la mort-aux-mouches, pour laquelle on demande une modification à l'ordonnance du 29 octobre, a tous les inconvénients de l'acide arsénieux, qu'elle n'est point indispensable pour la destruction des mouches, qu'on peut la remplacer avantageusement, pour cet usage, par divers moyens de destruction généralement connus et particulièrement par les papiers agglutinatifs, tels que

ceux qui sont employés en Angleterre, qu'il n'y a pas lieu, en conséquence, de modifier l'ordonnance du 29 octobre.

Nous pensons, en outre, qu'il pourrait être utile de donner communication du présent rapport au conseil d'hygiène de l'arrondissement de Péronne et de l'inviter à rechercher, lui-même, les moyens pratiques de concilier les habitudes et les convenances des habitants de la localité avec les justes exigences dont la loi, dans son intérêt supérieur, ne doit pas se départir.

RAPPORT FAIT PAR M. BUSSY AU COMITÉ CONSULTATIF D'HYGIÈNE PUBLIQUE SUR LES PAPIERS TUE-MOUCHES (ADOPTÉ DANS LA SÉANCE DU 22 NOVEMBRE 1852).

M. Ferrand, pharmacien à Lyon, qui se dit inventeur d'un papier propre à tuer les mouches, et dans lequel n'entrerait, selon lui, aucun poison de nature à donner la mort à l'homme ou aux animaux domestiques, signale à M. le ministre de la police les dangers qui peuvent résulter de l'emploi des papiers *tue-mouches* dans la préparation desquels il entre des composés arsénieux ; il demande que l'on fasse à ces papiers l'application de la législation sur les substances vénéneuses, et qu'on lui délivre une autorisation spéciale pour la vente du papier qu'il fabrique.

Cette demande, adressée d'abord à M. le ministre de la police, comme nous l'avons dit plus haut, a été renvoyée au département de l'intérieur. C'est par suite de ce renvoi que le conseil s'en trouve saisi.

Il est effectivement vrai que l'on trouve aujourd'hui des papiers dits papiers tue-mouches qui se débitent sans difficulté et sans précaution chez les droguistes et chez les épiciers, quelquefois même chez les pharmaciens. — Ces papiers, ordinairement colorés en rouge, portent l'indication de l'usage auquel ils sont destinés, la manière de s'en servir ainsi que le nom de l'inventeur et son adresse ; ils sont d'un usage commode pour tuer les mouches, mais ils ne sont pas sans dangers et pourraient devenir, entre les mains de personnes imprudentes ou mal intentionnées, la cause d'accidents graves.

Ces papiers, en effet, doivent leurs propriétés toxiques à la présence des préparations solubles d'arsenic, acide arsénieux ou arséniate de potasse, dont ils sont imprégnés ; on étale sur une assiette un morceau de ce papier que l'on recouvre d'une très légère couche d'eau. On l'expose ainsi dans les appartements où abondent les mouches qui ne tardent pas à succomber lorsqu'elles viennent prendre le liquide vénéneux. On comprend parfaitement, d'après la nature du toxique et par la manière dont on l'emploie, qu'il y ait là matière à accident.

C'est sur ce fait que M. Ferrand appelle l'attention de l'autorité.

L'ordonnance du 29 octobre 1846 sur la vente des substances vénéneuses nous semble avoir pourvu suffisamment au danger que signale avec raison M. Ferrand ; il ne s'agit que d'appliquer les dispositions de cette ordonnance et d'en recommander l'exécution aux jurys médicaux et aux autorités chargées des intérêts de la santé publique. Indépendamment des prescriptions générales qui sont imposées aux personnes qui font le commerce des substances vénéneuses et dont aucune n'est observée pour la vente des papiers arsénieux, l'article 10 de l'ordonnance citée précédemment est ainsi conçu :

« La vente et l'emploi de l'arsenic et de ses composés sont interdits pour le

» chaulage des grains, l'embaumement des corps et la destruction des in-
» sectes. »

L'article 8 s'exprime ainsi :

« L'arsenic et ses composés ne peuvent être vendus pour autres usages que » la médecine, que combinés avec d'autres substances. Les formules de ces pré- » parations seront arrêtées sur l'approbation du ministre secrétaire d'État de » l'agriculture et du commerce, savoir :

» Pour le traitement des animaux domestiques, par les écoles des professeurs » de la société vétérinaire d'Alfort.

» Pour la destruction des animaux nuisibles et pour la conservation des » peaux et objets d'histoire naturelle, par l'école de pharmacie. »

Il y aurait donc simplement à interdire, aux termes de cette ordonnance et d'une manière absolue, la vente et l'emploi des papiers arsénieux dits papiers tue-mouches.

Mais si, comme le prétend M. Ferrand, on peut préparer des papiers tue-mouches sans arsenic, ou mieux encore sans y employer aucune substance toxique pour l'homme ou les animaux domestiques, ce qui serait aussi avantageux qu'imprévu, il y aurait une distinction à faire. Ces dernières pourront être vendues, et le débit devrait en être favorisé. Quant à ceux qui contiennent une substance vénéneuse autre que l'arsenic, ils pourraient encore être vendus, mais en se conformant aux prescriptions de la loi sur les poisons.

La difficulté sera de reconnaître, parmi tous ces papiers, ceux qui contiendront de l'arsenic, ceux qui contiendront un autre poison, ceux qui n'en contiendront pas du tout ; jusqu'à présent ce procédé et cette différence ne se sont pas présentés, attendu que tous ces papiers contiennent de l'arsenic.

M. Ferrand, qui est, à notre connaissance, le premier qui ait vendu du papier tue-mouches, employait l'arsenic à sa préparation, comme nous l'avons reconnu sur tous les échantillons que nous avons examinés ; ses imitateurs ou contrefacteurs, qu'il signale à l'autorité, ont employé comme lui l'arsenic. Il est vrai que M. Ferrand pense être possesseur d'un procédé qui le dispense d'employer aucune poudre nuisible à l'homme et aux animaux. Nous avons constaté, en effet, que ces mêmes papiers, dont il a adressé un échantillon à M. le ministre, ne renferment pas d'arsenic ; mais nous ignorons s'ils ne contiennent aucune autre substance vénéneuse et nous ne sommes pas complétement édifiés sur leur vertu toxique en ce qui concerne les mouches. Ce serait, comme nous l'avons dit, une chose heureuse et qui mériterait d'être propagée, que la découverte d'une substance non vénéneuse capable de débarrasser nos maisons des mouches qui les envahissent pendant l'été ; mais, avant de se prononcer sur une découverte de cette nature, avant surtout de donner l'autorisation qu'on lui demande et qui est en dehors de ses attributions ordinaires, l'administration a besoin d'être mieux renseignée qu'elle ne l'est sur ce sujet. Il y aurait donc lieu, avant d'exprimer aucune opinion sur ce point, de demander à M. Ferrand la recette de son papier tue-mouches et de soumettre sa préparation à quelques essais.

En résumé, nous avons l'honneur de vous proposer de répondre à M. le ministre qu'il y a lieu de faire aux papiers tue-mouches l'application des dispositions de l'ordonnance du 29 octobre 1846.

Qu'il serait nécessaire, si l'administration ne l'a fait déjà, d'adresser à ce sujet une circulaire à MM. les préfets pour les inviter à rappeler aux jurys médicaux,

aux écoles de pharmacies et aux autorités locales, qu'aux termes de ladite ordonnance, les papiers arsénieux doivent être proscrits d'une manière absolue ; que ceux qui seront préparés avec d'autres toxiques portés au tableau peuvent être vendus, mais avec les précautions exigées pour les substances vénéneuses.

En ce qui touche M. Ferrand, lui répondre que l'administration verrait avec intérêt qu'il eût imaginé une préparation propre à tuer les mouches et qui fût sans danger pour l'homme et les animaux domestiques; mais qu'il n'est pas dans ses attributions de donner des autorisations spéciales pour la vente de semblables produits; cependant que s'il désire que la préparation soit examinée et qu'il en soit fait un rapport à M. le ministre, il doit, avant tout, en faire connaître la formule et en mettre une certaine quantité à la disposition de l'administration.

Voy. Arsenic, Poisons.

MORTALITÉ. — *Voy.* Population.

MORVE ET FARCIN. — La morve et le farcin, affections contagieuses propres aux solipèdes, mais transmissibles de ces animaux à l'homme, présentent, au point de vue de la santé publique, un intérêt d'autant plus grand que les moyens d'en prévenir et d'en arrêter le développement sont exclusivement du domaine de l'hygiène et reposent tout entiers sur l'observance rigoureuse des règlements qui concernent la police des animaux atteints de maladies contagieuses.

Nous donnerons une description succincte de ces graves affections chez le cheval et chez l'homme.

De la morve et du farcin chez les solipèdes.—Le *farcin* chez le cheval est une maladie spécifique caractérisée par l'engorgement des vaisseaux et des ganglions lymphatiques, l'oblitération des veines superficielles, l'éruption de boutons sous-cutanés ou superficiels, isolés ou confluents, qui s'ulcèrent et se recouvrent de croûtes ou de végétations fongueuses, et l'empâtement des membres. Les symptômes généraux sont peu marqués. Le farcin se montre le plus souvent sous la forme chronique ; à l'état aigu, il est presque constamment associé à la morve. Après être resté plus ou moins longtemps stationnaire, il se termine par la mort ou par le développement des symptômes de la morve.

La *morve*, dans sa forme chronique, consiste dans l'engorgement, l'induration et l'adhérence des ganglions de l'aine, un jetage ou écoulement nasal, des élevures ulcérées ou non ulcérées sur la membrane pituitaire, l'épaississement et le boursouflement de la membrane muqueuse et du tissu osseux ; des élevures, des ulcérations récentes ou cicatrisées, dans le larynx, la trachée et les bronches, enfin des altérations particulières des poumons qui

consistent en granulations miliaires, en masses rougeâtres, ou jaunes, ou blanches, plus ou moins indurées et disséminées à la surface ou à l'intérieur du poumon. Un dépérissement général et graduel accompagne ces lésions, et la maladie se termine par la mort, et plus souvent par la *morve aiguë*. — Celle-ci se distingue par la rapidité de la marche et la violence des symptômes, dont les plus saillants sont le jetage sanieux, purulent et très abondant, l'éruption de petits boutons cutanés, rarement sous-cutanés, lenticulaires, douloureux, disséminés particulièrement autour du nez et sur l'encolure, une inflammation extrêmement vive de la pituitaire, avec rougeur, gonflement et douleur des ailes du nez, et ulcération profonde de la membrane muqueuse. La mort est la terminaison constante de la morve aiguë. Les poumons sont toujours criblés de taches ecchymotiques et de dépôts purulents, quelquefois de noyaux d'hépatisation. Du pus se trouve aussi dans les muscles, dans les articulations et dans les divers organes.

La morve et le farcin peuvent chez le cheval se développer primitivement. Mais ces deux maladies sont contagieuses sous toutes leurs formes.

Les principales circonstances qui ont paru favoriser le développement de la morve chez les chevaux, indépendamment de la contagion, sont, en premier lieu, la mauvaise disposition des écuries humides, mal aérées, trop peu spacieuses; l'alimentation insuffisante ou vicieuse; les fatigues excessives; enfin l'hérédité. Mais toutes ces causes sont dominées par la contagion. Quant au temps de l'incubation de la morve communiquée, il y aurait un grand intérêt à la connaître exactement, et il est malheureusement très difficile de la fixer d'une manière même approximative.

De la morve et du farcin chez l'homme.— L'affection morveuse chez l'homme comprend deux états morbides diversement caractérisés, mais résultant d'un même virus, et que l'on désigne par les noms de *farcin* et de *morve*, empruntés à la pathologie vétérinaire. On peut ajouter une troisième forme plus simple, produite par une inoculation directe, et consistant en accidents locaux, que nous avons décrite sous le nom d'*angioleucite* farcineuse. Ces différentes formes se montrent à l'état aigu ou à l'état chronique.

1° *Farcin aigu*. — Le farcin aigu, chez l'homme, est une maladie produite par l'inoculation de matières morveuses ou farcineuses, caractérisée par une inflammation des vaisseaux et des

ganglions lymphatiques, et quelquefois des veines superficielles des membres, par des abcès multiples sur diverses régions, par une éruption pustuleuse qui lui est commune avec la morve aiguë, et un ensemble de symptômes généraux très graves.

Le début du farcin aigu varie suivant le mode de contagion qui l'a produit. Lorsqu'il suit l'inoculation de matières morveuses, il peut se faire que la plaie d'inoculation se cicatrise; mais le plus souvent des accidents locaux primitifs se manifestent. La plaie reste ouverte, suppure, et se change en un ulcère de mauvais caractère; les vaisseaux lymphatiques du membre blessé s'enflamment; les ganglions se gonflent; le membre devient le siége d'un œdème douloureux, quelquefois d'un véritable phlegmon. S'il n'y a pas eu inoculation, et dans les cas où manquent les phénomènes locaux, la maladie s'annonce par des frissons, de la céphalalgie, des nausées, de l'anorexie, un sentiment de faiblesse générale, des douleurs vagues, quelquefois très violentes, dans les muscles et dans les articulations. Dans tous les cas, une fièvre violente se déclare; bientôt on voit sur divers points du corps, et spécialement sur les membres, se former de petites tumeurs molles, pâteuses, peu saillantes, et en général peu douloureuses, qui se terminent rarement par résolution, et presque toujours par suppuration. En même temps, de véritables abcès phlegmoneux plus étendus se forment dans le tissu cellulaire. Le développement de ces tumeurs ne tarde pas à être suivi de l'apparition de pustules nombreuses d'un aspect particulier tout à fait caractéristique, et que nous décrirons en parlant de la morve aiguë. Ces symptômes sont accompagnés d'une prostration croissante, et, vers la fin du second ou du troisième septénaire, la maladie se termine par la mort, qu'annoncent le délire, les selles involontaires et divers phénomènes nerveux ataxiques.

L'inoculation peut borner ses effets aux seuls accidents locaux que nous avons mentionnés. La maladie, qui est alors dans sa forme la plus simple, consiste en une *angioleucite farcineuse aiguë*, accompagnée de troubles généraux modérés, sans éruption, et qui se termine soit par la guérison, soit en passant à l'état chronique.

2° *Morve aiguë.* — La morve aiguë est caractérisée d'une manière spéciale par la présence d'ulcérations dans les fosses nasales, jointe à l'éruption et aux symptômes généraux du farcin aigu.

La morve aiguë, qui est fréquemment la terminaison de la

morve chronique ou du farcin, se présente souvent aussi d'emblée et comme résultat direct de l'inoculation ou de l'infection morveuse. Elle peut, comme le farcin aigu, offrir au début les symptômes locaux de l'angioleucite; mais comme le plus ordinairement la morve est produite par contagion, l'invasion est marquée par des troubles généraux variés, parmi lesquels quelques uns sont caractéristiques, un malaise plus ou moins prolongé, une faiblesse générale et spontanée, un dégoût profond, de l'inappétence, de la céphalalgie, des frissons répétés, des nausées, des vomissements, de la diarrhée, de la fièvre, et principalement des douleurs articulaires et musculaires très vives, comparables à celles du rhumatisme aigu, fixées quelquefois sur un point de la paroi thoracique, mais s'emparant le plus souvent des grandes articulations. Ces symptômes ne tardent pas à être suivis de phénomènes plus spéciaux, qui se remarquent surtout à la surface du corps. Une rougeur érysipélateuse se montre le plus souvent à la face, sur le nez, sur les paupières et sur le front, ou au voisinage des articulations; ces parties sont le siége d'un gonflement œdémateux diffus, mal circonscrit, tantôt pâle et d'un rouge jaunâtre, tantôt livide et luisant. A la surface se forment des taches violettes et noirâtres, des phlyctènes remplies d'une sérosité sanguinolente; les paupières restent closes et laissent suinter une matière puriforme. La face prend ainsi un aspect effrayant et tout particulier, qui caractérise d'une manière frappante la morve aiguë. En même temps des tumeurs molles et fluctuantes, diffuses ou circonscrites, violacées, apparaissent sur différents points du corps. Quelques unes disparaissent spontanément; d'autres s'ouvrent et donnent issue, les unes à du sang presque pur, les autres à une matière sanieuse, quelques unes seulement à du pus phlegmoneux. Après des sueurs plus ou moins abondantes et fétides, on voit, vers le sixième jour après l'invasion, la peau se couvrir de pustules phlyzaciées tout à fait spécifiques, et de bulles gangréneuses qui occupent principalement les joues, la face, les bras, les cuisses, et la partie antérieure du tronc. On en voit aussi à l'entrée des fosses nasales et sur la conjonctive. Les pustules sont en nombre variable et irrégulièrement groupées; leur marche n'a rien de fixe, mais leur évolution est en général rapide. Les bulles sont toujours plus rares, et succèdent quelquefois aux pustules, lorsque l'épiderme qui les recouvre est fortement soulevé. Dans des cas tout à fait exceptionnels, l'éruption peut manquer. En même

temps, ou plus souvent avant l'éruption, une matière jaunâtre, visqueuse, plus ou moins épaisse, quelquefois semblable à du pus ou mêlée de stries sanguinolentes, s'écoule des narines, ou s'amasse dans les fosses nasales et tombe dans la gorge. L'écoulement nasal extérieur manque dans ce dernier cas, et est quelquefois remplacé par l'expuition des matières muqueuses. L'inspection montre à l'orifice des narines la membrane pituitaire enflammée et souvent ulcérée, en même temps que le nez est rouge et tuméfié. La respiration est alors pénible, accélérée; la voix est faible, altérée, quelquefois éteinte. On observe presque constamment un peu de toux : l'auscultation ne fait reconnaître que des râles muqueux et sibilants. La langue est sale, la diarrhée presque constante. Le gonflement douloureux des articulations rend les mouvements extrêmement pénibles, et condamne les malades au décubitus dorsal; la prostration est extrême; des rêvasseries, du délire vague qui devient bientôt continuel, un abattement moral profond, s'ajoutent à tous ces accidents; la bouche se sèche; la langue et les lèvres sont noirâtres, les dents fuligineuses, l'haleine fétide; une agitation plus ou moins violente alterne avec le coma; le pouls s'affaiblit; les pustules s'affaissent, et des évacuations involontaires, l'embarras croissant de la respiration, précèdent la mort, qui, dans tous les cas, vient terminer la maladie du quinzième au vingtième jour, quelquefois plus tôt, surtout lorsque la morve aiguë est consécutive au farcin ou à la morve chronique.

3° *Farcin chronique.* — Le farcin chronique est caractérisé principalement par des abcès multiples dégénérant en ulcères fistuleux, des douleurs articulaires et musculaires, des angioleucites spécifiques et une altération profonde de la constitution, et se termine le plus ordinairement par la morve aiguë. Le farcin peut exister seul ou accompagner la morve chronique; il est dans tous les cas beaucoup plus fréquent que celle-ci. On ne le voit qu'exceptionnellement succéder au farcin aigu; et, dans ces cas rares, c'est l'angioleucite farcineuse aiguë résultant de l'inoculation qui constitue le premier degré de la maladie.

Le mode d'invasion du farcin chronique varie. Il peut se faire, lors même qu'une inoculation directe est le point de départ du mal, que les désordres locaux soient nuls, et que les choses se passent comme dans le cas de contagion. Après un petit nombre de jours, sans que la santé ait paru troublée, ou après que le malade s'est plaint de lassitude, de douleurs vagues, de malaise et

d'inappétence; après une petite fièvre revenant par accès, présentant quelquefois le type tierce, un empâtement, rarement douloureux, se montre, soit au front, soit au mollet, soit sur une autre partie du corps. Lorsque le malade est resté pendant longtemps en contact avec des chevaux, l'invasion du farcin s'annonce souvent de très loin et d'une manière insidieuse. Des douleurs se font sentir par intervalles dans les articulations des membres inférieurs, où du gonflement survient quelquefois. Les forces diminuent: puis, après un mois ou six semaines, des abcès multiples se forment rapidement et comme d'emblée. Des tumeurs indolentes et fluctuantes dès leur apparition se montrent plus fréquemment aux membres que sur le tronc : les unes s'ouvrent spontanément après un temps plus ou moins long et donnent issue à du sang pur, ou à une sanie purulente, ou à un pus visqueux et de bonne nature, rarement à du pus phlegmoneux; d'autres se résolvent peu à peu; on en voit quelquefois même de considérables disparaître brusquement. Des engorgements ganglionnaires de l'aisselle et de l'aine se montrent toujours secondairement à des angioleucites locales. Ces abcès sont souvent pendant un certain temps le seul signe de la maladie, avec un peu de faiblesse seulement et d'anorexie. Il peut arriver dans ce cas que les tumeurs ouvertes se cicatrisent et que l'on croie la guérison obtenue; mais le plus souvent on observe une diminution sensible des forces. Les membres sont le siége de douleurs vagues qui sont moins vives qu'au début, mais se font sentir presque constamment. Les articulations sont roides et les mouvements pénibles; les reins sont brisés, et les parois de la poitrine sont quelquefois le siége de points douloureux fixes ou mobiles. La céphalalgie est très rare; l'appétit, qui peut être augmenté, est plus souvent diminué; des nausées, parfois des vomissements, signalent les premiers troubles des fonctions digestives. De nouvelles tumeurs se forment; les plaies laissent suinter un pus séreux et mal lié; les foyers se changent en ulcères sanieux qui n'ont aucune tendance à la cicatrisation; les os sous-jacents se dénudent et se nécrosent; les articulations se déforment et perdent bientôt toute mobilité; la peau, qui ne présente aucune éruption, est devenue sèche ou terreuse; les yeux sont ternes, la couleur du visage jaune et livide; le pouls est petit et misérable; des frissons répétés annoncent une fièvre qui revient tous les soirs; des sueurs nocturnes, des rêvasseries, de la diarrhée, de la toux, complètent cet état de marasme, qui se termine par la mort ou

par l'explosion de la morve aiguë. La guérison est possible, mais malheureusement extrêmement rare. La morve chronique peut venir aussi compliquer le farcin à sa dernière période. La durée de la maladie est toujours très longue ; elle varie de quatre mois à plus de trois ans ; mais le plus ordinairement elle est de dix à quinze mois.

On doit considérer comme variétés du farcin l'*angioleucite farcineuse chronique* et l'*ulcère farcineux*. Dans la première, toute la maladie consiste dans un engorgement lent des ganglions lymphatiques accompagné de quelques uns des symptômes généraux du farcin, et se terminant généralement par le retour à la santé ; dans la seconde, un ulcère très rebelle, accompagné de symptômes généraux graves et d'une véritable cachexie, constitue une espèce particulière de l'affection morveuse. Ces deux variétés sont toujours le résultat de l'inoculation.

4° *Morve chronique.* — La morve chronique, qui paraît être la forme la plus rare de l'affection morveuse, est caractérisée par des ulcérations particulières à marche lente des fosses nasales et des voies aériennes, des douleurs articulaires et musculaires, et des symptômes généraux de cachexie.

La morve chronique débute très rarement d'emblée : non pas qu'elle succède jamais à la morve aiguë, mais parce qu'elle se montre presque toujours précédée du farcin chronique. Lorsqu'il n'en est pas ainsi, elle est toujours le résultat de l'infection. Les malades exposés depuis un temps plus ou moins long à la contagion ressentent d'abord du malaise; de la fatigue, de l'affaiblissement, des douleurs très vives dans les membres et dans les articulations, et quelquefois une pleurodynie excessivement pénible, mais peu durable. Puis survient de la toux, du mal de gorge et un enchifrènement qui cause une grande gêne. L'apparition de ces derniers symptômes dans le cours du farcin chronique est l'indice du développement de la morve. Une douleur se fait sentir dans la trachée; la voix s'altère et peut même s'éteindre. La toux s'accompagne de dyspnée et d'une expectoration plus ou moins abondante. Une bronchite capillaire, et même une pneumonie, peuvent se déclarer comme complication. Le malade se plaint bientôt d'un enchifrènement qu'il est facile de reconnaître à ses reniflements continuels. Les narines semblent bouchées et donnent difficilement passage à l'air. Il est rare qu'il y ait en même temps de la douleur; pourtant quelques malades indiquent

une douleur sourde à la racine du nez. Ils mouchent de temps en temps du sang, quelquefois des croûtes qui se détachent difficilement, ou bien simplement un mucus puriforme grisâtre, dont la quantité peut aller jusqu'à constituer, dans des cas très rares, un véritable jetage. Il se peut alors qu'en examinant les fosses nasales on aperçoive quelques ulcérations, ou qu'en introduisant un stylet, on sente des inégalités ou même une perforation de la cloison. Dans la cavité buccale, le même examen peut faire reconnaître l'existence, soit à la fosse palatine, soit au fond du pharynx, d'ulcères qu'on peut seulement soupçonner dans le larynx et la trachée. Il est très rare que l'on observe l'engorgement des ganglions sous-maxillaires. La peau n'est le siége d'aucune éruption; mais on voit quelquefois survenir un œdème, surtout aux pieds et à la partie inférieure des jambes. A ces symptômes spéciaux s'ajoutent des phénomènes cachectiques analogues à ceux du farcin chronique. Il peut se faire que la lésion des fosses nasales caractéristique de la morve chronique ne se révèle par aucun signe et que les symptômes du farcin soient seuls appréciables pendant la vie. La morve chronique est toujours une maladie excessivement longue, plus longue que le farcin, surtout quand cette dernière affection ne l'accompagne pas. Des rémissions apparentes en signalent le cours. Quant aux modes de terminaison, il ne semble pas que la guérison puisse être obtenue, si ce n'est par exception. Les malades succombent dans le marasme, et la morve aiguë suit moins souvent la morve que le farcin chronique.

Pour résumer la marche générale de l'affection morveuse, on peut dire que la forme la plus commune après la morve aiguë, survenant d'emblée comme résultat direct de l'infection, est le farcin chronique né de l'inoculation ou de la contagion, et se terminant par la morve aiguë. Des accidents locaux d'angioleucite farcineuse aiguë ou chronique suivent le plus ordinairement l'inoculation. Enfin le farcin aigu, d'une part, et la morve chronique, de l'autre, constituent des formes plus rares de l'affection morveuse.

Une seule cause engendre chez l'homme la morve et le farcin, c'est la contagion. Il serait inutile de discuter aujourd'hui sur la réalité de cette cause, mise hors de doute par de trop nombreux exemples; mais il convient de rechercher avec soin quelles sont les conditions dans lesquelles l'affection morveuse se transmet, quelles sont ses formes transmissibles, et quel rapport existe entre

les formes transmises; en un mot, quels sont les modes suivant lesquels s'opère la contagion, considérée comme cause acquise de la morve et du farcin.

La transmission de l'affection morveuse par contagion s'exerce: 1° du cheval à l'homme; 2° de l'homme à l'homme. Le premier mode de transmission est le plus ordinaire, et heureusement presque le seul que l'on observe. De nombreuses expériences, dues à MM. Rayer, Nonat et J. Bouley, A. Bérard et Leblanc, Roux et Letenneur, Tessier, Thierry, Saussier, etc., ont prouvé que la morve ou le farcin, transmis du cheval à l'homme, pouvaient être reportés par inoculation de l'homme aux solipèdes. La contagion de l'homme à l'homme, relativement très rare, a néanmoins fait déjà plus d'une victime.

La morve et le farcin sont contagieux et inoculables sous toutes leurs formes aiguës ou chroniques, et dans toutes leurs espèces. En analysant les faits connus jusqu'à ce jour dans le but de rechercher le rapport qui existe entre les formes transmissibles, on voit que la morve ou le farcin aigus peuvent en se communiquant revêtir la forme chronique, et celle-ci devenir aiguë ou rester chronique après la transmission. Les cas de morve et de farcin aigus sont même pour la plupart engendrés par la forme chronique de la maladie du cheval, ce qui tient à la plus grande fréquence du contact avec des animaux atteints de morve chronique et employés tous les jours à divers travaux malgré les prescriptions réglementaires.

La contagion de la morve peut avoir lieu chez l'homme, 1° par infection, ou 2° par inoculation. La cohabitation avec les chevaux morveux, le séjour prolongé dans les écuries, et surtout l'habitude funeste d'y faire coucher les hommes chargés de panser ou de conduire les chevaux, sont les circonstances les plus favorables au développement de la morve; une exposition beaucoup plus courte et passagère à quelque foyer d'infection suffit quelquefois pour produire la maladie. L'inoculation résulte, dans un grand nombre de cas, du contact accidentel d'un point quelconque de l'enveloppe tégumentaire dépouillé de l'épiderme ou d'une membrane muqueuse avec quelques matières susceptibles de transmettre la maladie, et principalement avec la matière du jetage nasal ou celle que laissent suinter les boutons et les ulcères farcineux. Le siége de l'inoculation est souvent le doigt ou la main, et la paille dont se servent les palefreniers pour panser leurs chevaux en est

fréquemment l'agent. Certaines formes de la maladie correspondent plus particulièrement à certains modes de contagion ; ainsi la morve est surtout produite par infection ; et l'angioleucite farcineuse, qui est la forme la plus locale de l'affection morveuse, par inoculation. La durée de l'incubation varie aussi suivant le mode de contagion ; toujours très courte et ne dépassant pas quatre ou cinq jours dans le cas d'inoculation, elle est quelquefois extrêmement longue dans le cas d'infection et surtout pour la morve.

Parmi les circonstances extérieures capables de favoriser la contagion, il n'en est guère qui paraisse constituer une véritable prédisposition, si ce n'est peut-être les impressions morales. Les professions qui placent l'homme en rapport avec les chevaux morveux rendent la contagion imminente, et sont en même temps la meilleure preuve de la transmissibilité de la maladie : c'est ainsi qu'on l'a vue frapper le plus souvent des palefreniers, des charretiers, des cochers, des équarrisseurs, des journaliers employés dans quelques établissements où travaillent des chevaux, des cavaliers attachés aux écuries-infirmeries et enfin des médecins victimes de leur zèle à soigner les malheureux atteints de la morve.

Telle est l'impuissance de tous les moyens thérapeutiques contre cette redoutable affection, de ceux même qui paraissent le plus rationnels, que l'on doit, avant tout, ainsi que nous l'avons dit déjà, s'attacher à prévenir le développement de la morve et du farcin, et puisque ces affections ne se développent jamais spontanément chez l'homme, à prévenir leur transmission des solipèdes à l'homme. La voie la plus sûre pour atteindre ce but est d'abord de répandre le plus possible les idées de contagion ; et en second lieu, d'étendre et d'assurer dans leur exécution les mesures sanitaires qui tendent à diminuer le nombre de chevaux morveux et les rapports de l'homme avec ces animaux. C'est de cette manière, c'est par l'assainissement des écuries, c'est par l'isolement et l'abatage des chevaux morveux et farcineux, que l'on arrivera à arrêter les ravages d'une maladie qui n'est pas propre à l'espèce humaine, mais qui lui a déjà enlevé tant de victimes.

Nous avons fait connaître à l'article Maladies épizootiques les règlements qui s'appliquent à la morve comme aux autres affections des animaux domestiques et qu'il serait superflu de reproduire ici.

Bibliographie. — Nous ne voulons rappeler que les principaux ouvrages qui touchent à la partie étiologique ou hygiénique de la question de la morve. Une bibliographie complète sur ce triste sujet serait hors de proportion avec notre livre et ici, dans tous les cas, sans objet. — *De la morve et du farcin chez l'homme*, par P. Rayer (*Mémoires de l'Académie royale de médecine*, t. VI. Paris, 1837). — *De la morve aiguë chez l'homme*, par Vigla (thèse de Paris, 1839). — *De la morve et du farcin chroniques chez les hommes et chez les solipèdes*, par Ambroise Tardieu. Paris, 1843. — *Dictionnaire de médecine, de chirurgie et d'hygiène vétérinaire*, par Hurtrel d'Arboval. Paris, 1839, t. IV, p. 143 à 265. — *Bulletin de l'Académie royale de médecine*, où se trouvent la plupart des faits observés et la savante discussion auxquels ils ont donné lieu. — *De la contagion de la morve*, par Littré (journal *le National*, 15, 18 et 19 décembre 1840). — *Quelques recherches sur les causes de la morve* (*Recueil de médecine vétérinaire*, 1835). — *Rapport touchant les causes générales de la morve dans nos régiments de cavalerie, et le moyen d'y remédier*, par Bouley père (*Bulletin de l'Académie royale de médecine*. Paris, 1840, t. V, p. 34). — *Leçons vétérinaires faites à l'Université de Londres*, par Youatt (*The Lancet*, t. XXI. London, 1831-32). — *Éléments d'hygiène vétérinaire*, par M. Godine jeune. — *Expériences sur la contagion de la morve, entreprises par ordre du gouvernement* (*Recueil de médecine vétérinaire*, 1837).— *Mémoires d'hygiène vétérinaire*, publiés par ordre du ministre de la guerre, *passim*. Paris, 1848-1853.

NACRE DE PERLE. — La profession d'ouvrier en nacre de perle a été, dans ces derniers temps, l'objet d'observations aussi neuves qu'intéressantes de la part d'un homme dont le nom revient sans cesse lorsqu'il est question d'hygiène professionnelle et de philanthropie, M. Chevallier. Nous ne pouvions passer sous silence ses importantes recherches et nous n'avons qu'un moyen de ne pas les amoindrir, c'est de les citer presque complétement.

Un mot d'abord sur les coquilles de nacre et leur industrie. Elles servent, comme chacun sait, à la fabrication d'une foule d'objets d'utilité et de luxe, tels que boutons doubles et simples, éventails, touches d'accordéon, et divers objets de tabletterie fine. Cette industrie est très répandue, surtout en Angleterre, en Allemagne et en Hollande, où elle occupe un nombre considérable d'ouvriers; en France on ne s'y livre guère qu'à Paris et dans quelques départements. Celui qui contient le plus grand nombre d'ouvriers est, sans contredit, celui de l'Oise, où plusieurs milliers d'individus, hommes, femmes et enfants, s'occupent du travail de la coquille dite *nacre de perle*.

Les coquilles nacrées que l'on emploie dans cette industrie appartiennent à trois variétés, que l'on désigne, dans le commerce, sous les noms de *nacre franche de la Chine*, de *nacre bâtarde de la mer Rouge* ou d'*Egypte*, et enfin sous celui de *nacre de Panama*. La première variété est celle qui a le plus de prix; la surface de ses coquilles est très considérable : on l'emploie surtout pour

la fabrication des éventails. Les deux autres variétés servent à faire des boutons et des objets de tabletterie fine.

La transformation de ces coquilles en éventails et en boutons nécessite des travaux très différents, parmi lesquels plusieurs doivent particulièrement attirer notre attention au point de vue de la santé des ouvriers.

Ainsi pour transformer une grande coquille nacrée en branches d'éventail, il faut qu'elle passe d'abord par les mains du scieur ou débiteur, puis successivement par celles de l'émeuleur, du redresseur, du façonneur, du graveur, du découpeur, parfois même par celles du doreur et du pailleteur. Ainsi transformée, cette nacre est liée en forme d'éventail fermé et envoyée à Paris, empaquetée par douzaines, où l'on achève l'éventail par le collage de la feuille, ou l'agencement d'un ruban destiné à maintenir dans sa position respective chaque branche de l'éventail ouvert.

Pour devenir boutons, la coquille nacrée passe par les mains du découpeur, de l'écaleur ou écroûteur, du tourneur, qui façonne au tour en l'air, de l'émeuleur, du perceur et de l'encarteuse. Autrefois ce travail se compliquait d'un collage sur planche pour faciliter le polissage à la ponce ou au talc pulvérisé et délayé dans l'acide sulfurique. Ce travail s'exécute aujourd'hui au tour par le tourneur ou façonneur.

La tabletterie fine exige aussi le travail préliminaire du scieur et de l'émeuleur.

Chaque ouvrier a sa spécialité, il se livre constamment au même genre d'occupation ; ainsi le scieur ne s'occupe exclusivement que du sciage des coquilles, l'émeuleur que du travail à la meule, et le graveur que du maniement de son burin.

De tous ces travaux, les ouvriers ne se plaignent que du sciage, de l'émeulage et du travail au tour. Ce sont, en effet, ceux qui présentent le plus d'inconvénients pour eux et de danger pour leur santé.

Le sciage nécessite une assez grande dépense de force musculaire, la station verticale permanente et un continuel mouvement du corps de la part de l'ouvrier pour débiter ou scier, à l'aide d'une scie, la coquille de nacre de perle fixée dans un étau. En outre, le scieur aspire constamment une grande quantité de poussière que chaque trait de scie fait voler vers sa figure.

La seconde opération, dite émeulage ou travail à la meule, consiste à polir la portion de coquille sciée sur une meule; cette

opération est commune aux trois industries. Les meules que l'on emploie sont d'un diamètre de 0m,40-50 environ ; elles sont montées sur des baquets demi-pleins d'eau : la meule y trempe le tiers de son diamètre. Le meuleur, placé en face de sa meule, la met en mouvement au moyen d'une pédale ; il pose sur son champ l'objet à émoudre, qu'il tient ferme en appuyant fortement, tantôt d'une main, tantôt des deux à la fois : si l'objet est trop ténu, il se sert d'un morceau de cuir ou de feutre de chapeau qu'il interpose entre l'objet et son doigt. Ainsi, comme nous le signale M. Jorrand, station debout toujours sur le même pied ; mouvement continuel de l'autre pied ; efforts continus de pression, sauf les interruptions nécessaires à l'inspection de l'objet et au changement d'objet à émoudre ; chaleur du corps résultant de la fatigue et de la continuité du travail ; froid glacial des mains toujours mouillées ; de plus, aspiration incessante d'un nuage d'eau mélangé de poussière, qui s'élève au-dessus des mains et dans lequel la figure est plongée.

La gravure, le découpage et le façonnage dégagent également beaucoup de poussière, mais en quantité moindre, et d'une façon bien moins gênante pour l'ouvrier que les autres genres de travail.

Pour couper les boutons, on se sert du tour en l'air. Un arbre horizontal est mis en rotation par une roue mue au moyen d'une pédale ; l'extrémité libre de l'arbre est armée d'une fraise, petite scie circulaire du diamètre du bouton voulu, ressemblant à une couronne de trépan. L'ouvrier tient sa coquille de la main gauche avec laquelle il l'appuie fortement contre la fraise, pendant qu'elle tourne rapidement. Toute une coquille est ainsi débitée en un plus ou moins grand nombre de boutons, suivant l'intelligence et l'adresse du découpeur. « Ce travail, dit M. Jorrand, est extrêmement fatigant et exige de la force. L'ouvrier fléchit fortement les coudes pour prendre des points d'appui plus solides, et penche fortement le haut du corps en avant, ce qui met sa bouche au-devant du nuage épais de poussière de nacre soulevée par la fraise agissant en emporte-pièce tournant. »

L'écroûteur, le perceur et le tourneur ou façonneur travaillent aussi debout sur un tour, comme le découpeur ; mais ils dépensent moins de force, et se tenant moins penchés, ils aspirent un peu moins de poussière.

Le dégagement de la poussière et le travail à la meule sont donc

les deux grandes causes des maladies qui peuvent affecter les ouvriers de cette industrie.

Cette poussière, d'un blanc jaunâtre, est prodigieusement abondante ; elle est très légère et composée de petits grains excessivement ténus qui donnent au toucher une sensation rude et sablonneuse particulière. Dès que l'on entre dans un atelier où travaillent cinq ou six découpeurs, on est suffoqué par cette poussière, et l'on sent une légère odeur de substance animale qui s'en dégage. Cette odeur est due à la composition des coquilles qui renferment une matière organique animale plus ou moins abondante suivant l'âge du mollusque, la partie de la coquille analysée et suivant sa structure ; plus, un sel calcaire plus abondant et en quantité variable. La structure fibreuse et nacrée est celle qui offre généralement le plus de matière animale dans les coquilles, et, par conséquent, dans les poussières qu'elles produisent. Ceci explique pourquoi l'eau dans laquelle baignent les meules devient si promptement infecte, et rend à l'ouvrier le travail du meulage encore plus insalubre.

Presque tous les *ouvriers nacriers* auxquels on demande si leur profession les incommode répondent affirmativement ; en général, ils se plaignent beaucoup, selon leur genre de travail. Les uns accusent une toux opiniâtre, dont ils sont atteints depuis qu'ils travaillent la coquille de nacre ; d'autres souffrent d'ophthalmies chroniques assez intenses parfois pour les forcer d'abandonner momentanément, et quelquefois pour toujours, leur travail.

Les bronchites chroniques, les hémoptysies, les ophthalmies et les gerçures aux mains sont, en effet, les maladies qui affectent les ouvriers nacriers. La poussière si ténue et si abondante qui s'échappe de la coquille que l'on scie ou que l'on travaille au tour cause évidemment ces affections des organes de la respiration et de la vue. Complétement inerte, cette poussière pénètre dans les ramifications des bronches, rarement dans les petites, y produit une irritation qui augmente la sécrétion des mucosités ; ces mucosités s'épaississent en se mêlant à la poudre, et déterminent, le matin surtout, et quelquefois pendant le travail, une toux très fatigante suivie d'expectoration considérable. Il résulte promptement de cet état, des bronchites chroniques, qui se compliquent assez souvent d'hémoptysie, et plus encore d'emphysème pulmonaire. Nous avons surtout observé cette dernière complication chez les ouvriers qui travaillent constamment à l'émeulage.

De l'avis de tous les praticiens que nous avons consultés, ces maladies n'atteignent pas tous les ouvriers qui travaillent la nacre. Il résulte évidemment de la description que nous avons donnée des différents genres de travail, que tous les ouvriers, n'étant pas également soumis aux mêmes causes, ne sauraient être également atteints. Mais parmi les *scieurs* ou *débiteurs*, les *découpeurs* et les *émeuleurs*, il est des individus qui contractent plus ou moins facilement ces maladies, et d'autres même qui jouissent à cet égard d'une complète immunité, immunité, du reste, en rapport avec la constitution robuste de l'ouvrier, mais qui ne l'est pas toujours avec la sobriété.

D'après nos recherches, nous pouvons affirmer que le nombre des phthisiques, chez les ouvriers nacriers, ne dépasse pas la moyenne ordinaire observée parmi les autres industries du pays. Il est même rare de voir les bronchites chroniques, causées uniquement par la profession, dégénérer en phthisie; l'asthme est l'infirmité la plus ordinaire qui complique ces affections, et qui persiste, d'une façon très opiniâtre, longtemps même après que le malade a abandonné sa profession.

Nous croyons qu'il est possible, sinon de préserver entièrement les ouvriers de ces maladies, du moins d'atténuer sensiblement l'action directe de la poussière. Ainsi nous proposons de faire diriger des courants d'air au travers des ateliers des *tourneurs* et des *perceurs* de boutons, et de faire exécuter à l'air libre l'opération du *sciage* ou *débitage* de la nacre.

Le nombre des ouvriers travaillant dans le même atelier devra être fort restreint.

L'eau dans laquelle baignent les meules sera renouvelée chaque jour, afin que l'émeuleur n'ait pas constamment les mains mouillées par une eau croupie, et le visage plongé sans cesse dans un nuage de vapeur humide et infecte.

Enfin, comme nous l'avons signalé plus haut dans les travaux qui s'exécutent au tour en l'air pour découper et percer les boutons, la poussière de nacre arrive en jets continus et abondants dans la figure de l'ouvrier, ce qui cause le plus souvent des ophthalmies et des bronchites. Ces tours seront mis en mouvement dans un sens opposé à celui qui leur est imprimé journellement, et la *fraise*, ou petite scie circulaire qui arme l'extrémité libre de l'arbre du tour, sera changée dans ce but quant à la direction de ses dents; et, l'ouvrier pouvant aussi bien découper le bouton en

faisant marcher l'instrument d'arrière en avant par rapport à lui, alors il ne recevra plus aussi directement dans le visage la poussière que cause ce travail.

L'usage de masques en tissus de soie très fins, recommandés et employés dans plusieurs autres industries analogues, serait très utile aux ouvriers nacriers.

NAISSANCE. — *Voy.* Population.

NAVALE. — *Voy.* Hygiène navale.

NETTOIEMENT. — *Voy.* Assainissement, Boues, Hygiène publique, Voirie.

NITRE, NITRIÈRE. — L'azotate de potasse, qui porte vulgairement dans le commerce le nom de *nitre* et de *salpêtre*, se rencontre tout formé dans la nature. On peut le préparer directement, en combinant l'acide azotique avec la potasse, ou en décomposant le carbonate de potasse par le même acide. La liqueur évaporée laisse déposer des cristaux prismatiques, qui présentent le plus souvent un aspect cannelé, parce qu'ils résultent de l'agglomération d'un grand nombre d'individus cristallins.

L'azotate de potasse est un corps oxydant très énergique ; projeté sur des charbons, il *fuse* en activant la combustion du charbon dans le voisinage du contact. On emploie fréquemment l'azotate de potasse dans les laboratoires à cause de cette propriété, pour oxyder les corps. L'azotate de potasse entre dans la composition de la poudre à canon.

Dans plusieurs contrées chaudes, principalement dans l'Inde et en Égypte, il se forme à la surface du sol, principalement après la saison des pluies, d'abondantes efflorescences salines. On enlève la terre à la surface, sur une profondeur de 77 centimètres, et on la traite par l'eau qui dissout les sels solubles. Les eaux sont placées dans de grands bassins où elles s'évaporent promptement par la chaleur solaire et laissent déposer une quantité considérable d'azotate de potasse en gros cristaux. Ce sel est versé dans le commerce sous le nom de *nitre brut des Indes*. Les eaux mères sont rejetées sel : les renferment beaucoup d'azotate de chaux et de magnésie, et elles pourraient encore donner une quantité considérable de nitre si on les mélangeait avec des sels de potasse. Le nitre se recueille encore dans certaines grottes naturelles.

comme celles de l'île de Ceylan, mais ce qu'il importe de connaître, c'est la production artificielle du salpêtre, en reproduisant les circonstances qui probablement déterminent la formation de ce sel dans la nature. La fabrication artificielle du salpêtre consiste toujours à mêler des matières animales azotées avec des carbonates, qui sont ordinairement les carbonates de chaux et de magnésie aussi désagrégés que possible. On leur ajoute, quand cela se peut, des carbonates alcalins.

Le mélange abandonné à lui-même au contact de l'air pendant plusieurs années, détermine la formation des azotates, principalement d'azotate de chaux et de potasse que l'on transforme ensuite complétement en azotate de potasse par une addition convenable de sels de potasse. On donne à ces tas de matière le nom de *nitrières artificielles*. L'industrie des nitrières artificielles a été longtemps protégée, et elle a pu se soutenir, grâce aux primes qui lui étaient accordées. Mais depuis quelques années les droits d'entrée en France sur les salpêtres étrangers ayant été considérablement diminués, cette industrie a presque entièrement disparu de notre pays. On y recueille encore cependant une certaine quantité de salpêtre, en lessivant les vieux matériaux de construction, les plâtres salpêtrés, qui proviennent de la démolition des parties inférieures des vieilles maisons et surtout des étables et des écuries.

A cause de l'abandon presque complet de cette industrie en France, nous ne ferons que mentionner brièvement les diverses causes d'insalubrité dues à l'existence des *nitrières artificielles*.

Ces tas de matière étaient disposés sur une aire imperméable construite en argile et recouverte d'un toit. Les terres étaient aussi meubles que possible, et mêlées le plus ordinairement avec de la terre végétale et des fumiers. On arrosait de temps en temps les terres avec des eaux de fumier, des urines, et on les retournait fréquemment. On y ajoutait souvent des cendres, même des cendres lavées ou des roches potassiques altérées, telles que les roches feldspathiques en décomposition. On donne à ces tas des formes diverses suivant les pays. Une des dispositions les plus convenables consiste à en former des murs, dont un des pans est vertical, et dont le pan opposé présente au contraire des gradins sur chacun desquels on ménage une rigole destinée à retenir les eaux avec lesquelles on arrose le tas. Le pan vertical est exposé au vent qui règne le plus ordinairement dans la contrée, ou sous l'influence duquel la vaporisation est la plus active. C'est sur ce pan que vien-

nent se rendre lentement, par une action capillaire, les eaux qui mouillent la masse terreuse, et comme l'évaporation y est très rapide, ces eaux déposent leurs matières en dissolution, de sorte que les parois se recouvrent promptement d'efflorescences nitreuses. Bien que les chimistes ne soient pas encore d'accord sur l'explication de la formation du salpêtre naturel, il est bien probable, comme on le pense, que cette formation a lieu sous l'influence de matières animales en décomposition, comme dans nos nitrières artificielles.

Il est facile d'admettre également qu'à cette sorte de préparation dont la durée est fort longue et qui exige une décomposition considérable de matières animales azotées, il pouvait être attaché des inconvénients plus ou moins considérables au point de vue de l'hygiène des ouvriers qui surveillent ces dépôts. Mais, comme nous venons de le dire, nous n'insisterons pas davantage sur la nature et les causes de ces inconvénients qui ont disparu, on peut dire en totalité, par l'abandon de cette industrie.

Bibliographie. — *Cours élémentaire de chimie*, par M. Regnault, 1re partie, p. 514. — *Chimie industrielle*, de M. Payen, p. 255. — *Travaux du conseil d'hygiène publique et de salubrité des Bouches-du-Rhône*. Marseille, 1840.

NOIR ANIMAL. — *Voy.* Os.

NOIR ANIMALISÉ. — *Voy.* Voiries.

NOURRICES. — *Voy.* Bureaux de nourrices.

NOURRISSEURS. — Les établissements de nourrisseurs destinés à l'élève des vaches laitières, des chèvres, des ânesses, et parfois en même temps des porcs, des oiseaux de basse-cour et des lapins, quand ils existent dans des villes au-dessus de 5000 âmes, sont considérés comme établissements incommodes et rangés dans la troisième classe. Ils n'ont pas cessé d'être à Paris, notamment, l'objet d'une surveillance assidue, qui n'est pas justifiée seulement par la raison de salubrité et de commodité du voisinage, mais qui est impérieusement commandée par un intérêt beaucoup plus considérable, l'hygiène des animaux domestiques, et par suite la bonne qualité de leurs produits alimentaires. C'est à ce titre que le Conseil de salubrité de la Seine a eu à plusieurs reprises à s'occuper des nombreuses vacheries répandues dans la ville, dans les faubourgs et dans la banlieue.

Cette branche d'industrie, régulièrement surveillée par l'administration, est parvenue, sous le rapport de la salubrité publique, au point de laisser peu de choses à désirer pour la bonne tenue des étables et l'écoulement facile des eaux ; aussi les plaintes contre ces sortes d'établissements sont-elles chaque jour plus rares ; mais quelques uns peuvent laisser à désirer sous le rapport de leur installation, et le lait qui y est fourni peut se ressentir de ces mauvaises conditions. Ainsi, on entasse quelquefois dans des étables peu spacieuses, peu élevées de plafond et très mal aérées, un nombre de vaches que l'on ne devrait pas même admettre dans des étables plus grandes, qui se trouveraient dans des conditions de salubrité plus avantageuses. Or, on conçoit aisément que des vaches qui ne sortent jamais du cloaque où on les place, ne respirant qu'un air impur, souvent mal nourries et encore plus mal soignées, ne peuvent pas fournir un lait de bonne qualité. Pour obvier en partie à cet inconvénient grave, le Conseil de la Seine a pensé qu'il faudrait, d'une part, encourager dans Paris la formation de plus grandes et plus nombreuses vacheries, et, de l'autre, soumettre toutes celles qui existent dans les communes rurales du département à la surveillance que l'administration exerce sur celles de Paris.

L'ancienne ordonnance de police sur ces établissements ayant été soumise à la révision de ce conseil, les divers articles en ont été examinés avec soin ; les mesures prescrites relativement à la propreté lui ont paru suffisantes ; mais il n'en a pas jugé de même des dispositions relatives aux dimensions des étables dont l'influence sur la santé du bétail, et par suite sur la nature du lait qu'il fournit, est incontestable. Ainsi, l'expérience lui a prouvé que tout ce qui était ordonné pour l'aération et la ventilation des étables, était complétement rendu inutile par le nourrisseur, qui, sachant que la chaleur favorise l'abondance du lait, ferme, à volonté, toutes les issues par où l'air pourrait se renouveler ; en sorte que le bétail fixé à la même place, vit dans une espèce d'étuve où il ne respire qu'un air chaud plus ou moins altéré dans ses principes et infecté par des miasmes putrides. Cette accumulation de chaleur, le défaut de ventilation des étables, et la vie sédentaire à laquelle les vaches sont soumises, donnent lieu au développement de fréquentes maladies, parmi lesquelles on doit compter en première ligne la phthisie pulmonaire et les inflammations aiguës et chroniques du poumon.

Pour obvier, autant qu'il est possible, à un aussi grave inconvénient, le conseil a pensé qu'il ne faudrait autoriser l'établissement des vacheries que dans des locaux très spacieux, et en fixant, d'une manière invariable, le nombre des vaches qu'il serait permis d'y placer.

Ainsi, il a proposé d'exiger, à l'avenir, les conditions suivantes :

1° Les vacheries ne pourront avoir moins de 4 mètres de hauteur ;

2° Les vacheries à un seul rang de vaches ne pourront avoir moins de 4 mètres de largeur, depuis la mangeoire jusqu'au mur opposé ;

3° Les vacheries à deux rangs de vaches ne pourront avoir moins de 7 mètres de largeur, d'une mangeoire à l'autre, si les mangeoires sont placées contre les murs, en regard, et moins de 8 mètres d'un mur à l'autre, si les mangeoires sont placées au milieu de l'étable ;

4° L'espace réservé à chaque vache, sur la longueur de l'étable, ne pourra être de moins de 2 mètres.

Enfin, le conseil a jugé qu'il était nécessaire d'énoncer d'une manière positive, que toute vacherie située en contre-bas du sol environnant ne pourrait être autorisée, et que l'autorisation devra toujours être refusée, lorsqu'il s'agira d'établir une vacherie dans un local où les eaux qui en sortent devront être reçues dans des puisards, en ne regardant pas cependant comme tels les trous à fumier des exploitations rurales.

Ces sages dispositions ont été consacrées par l'ordonnance de police du 27 février 1838, qui a complété celles des 12 juin 1802 et 25 juillet 1822. — *Voy.* Drèche.

Bibliographie. — *Collection des rapports du conseil de salubrité de la Seine.* — *Collection des ordonnances de police.*

NOYÉS. — *Voy.* Asphyxie.

FIN DU TOME DEUXIÈME.